جامعــة الجزائــر 3
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم علوم التسيير

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في علوم التسيير

تخصص إدارة بيئية وسياحية

بعنوان:

دراسة تقييمية لآليات حماية البيئة في المؤسسات الصناعية – حالة المنطقة الصناعية حاسي مسعود ورقلة –

من إعداد المترشح: محمد الهادي خنوس

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ: 2026/02/12

أمام اللجنة المكونة من الأساتذة:

أ.د/ أحـمد زغــدار ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ رئيـسا

أ.د/ الشيخ الداوي ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ مشرفا

أ.د/ بشيـر كشـرود ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ مناقشا

أ.د/ منـور أوسأريــر ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ مناقشا

أ.د/ كـمـــال ديـب ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ مناقشا

أ.د/ ميلود سحانين ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ مناقشا

السنة الجامعية: 2025/2024

بسم الله الرحمن الرحيم

الإهـداء

إلى روح **أمـي** الطاهرة؛ صدقة جارية؛

" حتى وإن رحلت بالجسد..، مازالت الحاضر الأكبر في حياتي "

إلى **والـدي** العزيز متعه الله بالصحة والعافية ؛

إلى إخوتي وأخواتي وأبنائهم وبناتهم حفظهم الله جميعا ؛

إلى عائلتي الصغيرة؛ زوجتي، بناتي وأولادي: فتيحة، براءة، لينة، محمد

نافع وأحمد وسيم رعاهم الله ؛

إلى كل من ساعدني من قريب أو من بعيد ؛

إلى جميع أقاربي وأصدقائي وزملائي في العمل ؛

إلى كل من علمني حرفا ؛

إلى كل من أحب العلم والعلماء ؛

إليهم جميعا أهـدى ثمرة جهدي.

شكـــر

الحمد لله رب العالمين، له الفضل سبحانه أولا وآخرا على أنعم ويسر، والصلاة والسلام على سيدنا محمد ﷺ وعلى آله وصحبه أجمعين.

في ختام هذا العمل أتوجه بخالص الشكر والتقدير لأستاذي المشرف الأستاذ الدكتور الشيخ الداوي الذي شرفني بتأطيري خلال مرحلة الماجستير والإشراف على هذه الأطروحة، كما أشكره على ما بذله من من توجيه ومتابعة ودعم خلال مختلف مراحل إعداد هذه الأطروحة.

كما لا يفوتني أن أتقدم بخالص الشكر لجميع الأساتذة المحكمين الذين أفادونا بعلمهم ونصائحهم، وإلى كل الذين أجابوا على استمارة الاستبيان في مختلف المؤسسات.

وعرفانا بالجميل أتقدم بخالص وجزيل الشكر لكل من ساعدنا في توزيع الاستبيان وجمعه.

كما أتوجه أيضا بجزيل الشكر إلى الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة الذين شرفوني بقبولهم المناقشة.

ملخص:

هدفت الدراسة إلى تقييم فعالية آليات حماية البيئة في المؤسسات الصناعية الناشطة بمنطقة حاسي مسعود ورقلة، وذلك في ضوء تصاعد التحديات البيئية الناتجة عن الأنشطة الصناعية خاصة في قطاع المحروقات، كما سعت الدراسة إلى الكشف عن مستوى التزام المؤسسات الصناعية سواءا الوطنية أو الأجنبية بتطبيق الآليات القانونية والاقتصادية إلى جانب الآليات الطوعية، حيث تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي مدعوما باستبيان تم توزيعه على عينة بلغت (209) مؤسسة منها (152) جزائرية والأخرى (57) أجنبية.

وقد توصلت الدراسة إلى أن فعالية آليات حماية البيئة حسب آراء أفراد العينة لم ترق إلى المستوى الذي يحقق أثر فعلي ملموس في التقليل من مستويات التلوث الصناعي، حيث تراوحت مستويات تطبيقها بين الضعيف والمتوسط مما كشف عن وجود فجوة بين الإطار النظري للآليات وتفعيلها العملي داخل المؤسسات، وقد بينت التحليلات الإحصائية وجود فروق دالة في استجابات أفراد العينة مما يشير إلى أن محدودية الفعالية لا تتعلق بطبيعة الآليات وحدها، بل تتأثر أيضا بخصائص المؤسسات مثل (الجنسية، نمط التسيير البيئي، نوع النشاط الصناعي ونوع التلوث) ، كما أظهرت النتائج وجود اختلافات بين المؤسسات الوطنية والأجنبية، حيث تميل المؤسسات الأجنبية إلى الالتزام بدرجة أعلى بالآليات القانونية في حين تميل المؤسسات الجزائرية إلى تبني الآليات الطوعية بدرجة أكبر.

كلمات المفتاح: بيئة، تلوث بيئي، تلوث صناعي، امثتال بيئي، حماية البيئة، فعالية.

ABSTRACT

The study aimed to evaluate the effectiveness of environmental protection mechanisms in industrial enterprises operating in the Hassi Messaoud area of Ouargla, in light of the escalating environmental challenges resulting from industrial activities, particularly in the hydrocarbons sector. It also sought to examine the extent to which industrial enterprises both national and foreign comply with the implementation of legal and economic mechanisms, in addition to voluntary instruments.To achieve these objectives, the study adopted a descriptive-analytical approach, supported by a questionnaire administered to a sample of (209) enterprises, including (152) Algerian firms and (57) foreign firms.

The findings revealed that, according to the respondents' perceptions, the effectiveness of environmental protection mechanisms did not reach a level sufficient to produce a tangible and meaningful reduction in industrial pollution levels. The degree of implementation ranged between low and moderate, highlighting a gap between the theoretical framework of these mechanisms and their practical activation within enterprises. Statistical analyses further indicated the existence of significant differences in respondents' answers, suggesting that the limited effectiveness cannot be attributed solely to the nature of the mechanisms themselves. Rather, it is also influenced by institutional characteristics such as nationality, environmental management approach, type of

industrial activity, and type of pollution. Moreover the results demonstrated differences between national and foreign enterprises: foreign firms tend to show higher compliance with legal mechanisms, whereas Algerian enterprises are more inclined toward adopting voluntary mechanisms to a greater extent.
Keywords: Environment, Environmental pollution, Industrial pollution, Environmental compliance, Environmental protection, Effectiveness.

فهرس المحتويات

	الإهداء	**IV**
	الشكر	**V**
	المستلخص	**VI**
	فهرس المحتويات	**VIII**
	قائمة الجداول	**XIII**
	قائمة الأشكال	**XVI**
	قائمة الملاحق	**XIX**
	قائمة المختصرات	**XXI**
	مقدمـة	
.1	تقديم إشكالية الدراسة	أ.و
.2	عرض الدرسات السابقة وتحليلها	ز.ص
.3	هيكلة الدراسة	ق
	الفصل.I: الإطار النظري لحماية البيئة	
	تمهيد	**44**
.1.I	**مفاهيم أساسية حول البيئة**	**50**
.1.1.I	تعريف البيئة ومكوناتها	**50**
.2.1.I	التوازن البيئي والنظام البيئي	**52**
.3.1.I	التفاعل بين البيئة والنشاط الصناعي	**53**
.2.I	**الاهتمام العالمي بقضايا حماية البيئة**	**61**
.1.2.I	المسؤولية الدولية عن المشاكل البيئية وأهميتها	**63**
.2.2.I	القضايا البيئية العالمية	**65**
.3.2.I	حماية البيئة في إطار المؤتمرات والإتفاقيات الدولية	**67**
.3.I	**حماية البيئة في الفكر الاقتصادي**	**70**

.1.3.I	حماية البيئة: المفهوم والأهمية	70
.2.3.I	حماية البيئة: المعايير والآليات	73
.3.3.I	النظريات الاقتصادية والاجتماعية المتعلقة بحماية البيئة	80
خلاصة الفصل		90
الفصل.II: دراسة تحليلية للتلوث الصناعي		
تمهيد		92
.1.II	**مفاهيم أساسية حول التلوث الصناعي**	87
.1.1.II	تعريف التلوث الصناعي وأسبابه	87
.2.1.II	أنواع ومخاطر التلوث الصناعي	90
.3.1.II	مؤشرات ومعايير قياس التلوث الصناعي	93
.2.II	**تحليل الآثار الخارجية للمؤسسات الصناعية**	95
.1.2.II	مفهوم الآثار الخارجية	97
.2.2.II	تقييم الآثار الخارجية للتلوث الصناعي	98
.3.2.II	آليات معالجة الآثار الخارجية للتلوث الصناعي	97
.3.II	**تحليل واقع التلوث الصناعي في الجزائر**	99
.1.3.II	تلوث الهواء الصناعي في الجزائر	100
.2.3.II	التلوث الصناعي للمياه في الجزائر	103
.3.3.II	تلوث التربة والنفايات الصناعية والضجيج في الجزائر	106
خلاصة الفصل		130
الفصل.III : حماية البيئة من التلوث الصناعي في الجزائر (الجهود والآليات)		
تمهيد		132
.1.III	**الإطار المؤسساتي لحماية البيئة في الجزائر**	132
.1.1.III	تطور الإطار المؤسساتي لحماية البيئة في الجزائر	133
.2.1.III	المؤسسات الداعمة لحماية البيئة في الجزائر	133
.3.1.III	التخطيط البيئي المتعلق بالتلوث الصناعي في الجزائر	144

.2.III	**الآليات القانونية لحماية البيئة من التلوث الصناعي**	**154**
.1.2.III	التراخيص المتعلقة بالنشاط الصناعي	**154**
.2.2 .III	نظام التصريح المتعلق بالنشاط الصناعي	**160**
.3.2.III	آليات الحظر والإلزام	**163**
.3.III	**الآليات الإقتصادية لحماية البيئة من التلوث الصناعي**	**165**
.1.3.III	الرسوم البيئية	**165**
.2.3.III	الضرائب البيئية	**171**
.3.3.III	التحفيز والاعانات البيئية	**173**
.4.III	**الآليات التشاركية (المقاربات الطوعية) لحماية البيئة من التلوث الصناعي**	**174**
.1.4.III	عقود التنمية	**175**
.2.4.III	عقود تسيير المياه والنفايات	**175**
.3.4.III	عقود حسن الأداء البيئي	**176**
خلاصة الفصل		**178**
الفصلIV: الإطار الميداني للدراسة		
تمهيد		**180**
.1. IV	**طريقة وإجراءات الدراسة الميدانية**	**181**
.1.1. IV	الإطار المنهجي للدراسة	**181**
.2.1. IV	أساليب التحليل الإحصائي المستخدمة في الدراسة	**184**
.3.1. IV	أداة الدراسة	**187**
.2. IV	**تحليل نتائج الدراسة الميدانية ومناقشتها**	**195**
.1.2. IV	عرض الخصائص الديمغرافية لعينة الدراسة	**196**
.2.2. IV	تحليل خصائص المؤسسات الصناعية الناشطة بمنطقة حاسي مسعود ورقلة	**202**
.3.2. IV	عرض وتحليل إجابات أفراد عينة الدراسة	**209**
.4.2.IV	اختبار الفرضيات واختبار الفروق	**218**
.3. IV	**نموذج مقترح**	**234**

IV .1.3.	منطلقات وأهداف النموذج	235
IV .2.3.	محاور النموذج ومتطلباته	237
IV .3.3.	عومل نجاح النموذج	239
خلاصة الفصل		241
خاتمة		
1.	نتائج اختبار الفرضيات	243
2.	نتائج الدراسة	250
3.	توصيات الدراسة	251
4.	آفاق الدراسة	252
المصادر والمراجع		254
الملاحق		265

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجـــداول	الصفحة
1 - II	الإنبعاثات الصادرة من مصانع الإسمنت	115
2 - II	الغازات المحترقة حسب قطاع أنشطة البترول	118
3 - II	حجم انبعاث غازات الاحتباس الحراري في الجزائر لسنة 1994	123
4 - II	تطور استعمال الماء حسب القطاعات	124
1 - III	التطور المؤسساتي لحماية البيئة في الجزائر	133
1-IV	الاستبيانات الموزعة والاستبيانات المستردة ونسبتها	182
2 -IV	المجالات المختلفة لدرجة الثبات (Alpha)	185
3 -IV	الأوزان المعطاة لخيارات الإجابة في قائمة الإستبيان حسب مقياس ليكارت الخماسي	185
4 -IV	المتوسطات المرجحة والاتجاه الموافق لها	186
5 -IV	معالجة مقياس ليكارت (درجة الموافقة)	186
6 -IV	محاور الاستبيان وعدد الفقرات التي تندرج تحتها	188
7 -IV	معاملات الارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات المحور الأول والدرجة الكلية له	190
8 -IV	معاملات الارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات المحور الثاني والدرجة الكلية له	191
9 -IV	معاملات الارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات المحور الثالث والدرجة الكلية له	192
10 -IV	الصدق البنائي لمحاور الدراسة	193
11 -IV	معاملات الثبات حسب معادلة (الفا كرونباخ)	194
12 -IV	الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة	195
13 -IV	جنسية المؤسسات محل الدراسة	203
14 -IV	نوع النشاط	204
15 -IV	أهم التأثيرات لأنشطة المؤسسات محل الدراسة	205
16 -IV	إجراءات حماية البيئة في المؤسسات محل الدراسة	208

IV- 17	نتائج تحليل فقرات محور الآليات القانونية من وجهة نظر عينة الدراسة	209
IV- 18	نتائج تحليل فقرات محور الآليات الاقتصادية من وجهة نظر عينة الدراسة	212
IV- 19	نتائج تحليل فقرات محور الآليات الطوعية من وجهة نظر عينة الدراسة	215
IV- 20	الدلالة الاحصائية لاجابات أفراد العينة على فقرات محور الآليات القانونية	220
IV- 21	الدلالة الاحصائية لاجابات أفراد العينة على فقرات محور الآليات الاقتصادية	222
IV- 22	الدلالة الاحصائية لاجابات أفراد العينة على فقرات محور الآليات الطوعية	224
IV- 23	اختبار الفروقات بين المتوسطات لإختلاف جنسية المؤسسة	228
IV- 24	اختبار الفروقات بين المتوسطات لاختلاف نوع النشاط	230
IV- 25	اختبار الفروقات بين المتوسطات لاختلاف نوع التلوث	231
IV- 26	اختبار الفروقات بين المتوسطات لاختلاف نمط التسيير البيئي	233

قائمة الأشكال

الرقم	عنـوان الشكـل	الصفحة
1	التصميم العام للدراسة	ر
1 - I	التدفق الدائري المبسط للنشاط الاقتصادي	61
2 - I	نموذج مالتوس لتكلفة الإنتاج الإضافي الناتجة عن تزايد الناتج	62
3 - I	نموذج ريكاردو لتكلفة الإنتاج الإضافي الناتجة عن تزايد الناتج	62
4 - I	التدفقات الاقتصادية والبيئية	65
5 - I	النموذج الاقتصادي البيئي	67
1 - II	الأثر الخارجي السلبي الناتج عن نشاط المؤسسة	106
2 - II	تكاليف الضرر البيئي	108
3 - II	تكاليف مواجهة التلوث التي تتحملها المؤسسة	109
4 - II	المستوى الأمثل للتلوث	110
5 - II	إنجازات المؤسسة في تخفيض غازات المشاعل	119
1 -IV	نموذج الدراسة	183
2 -IV	توزيع عينة الدراسة حسب الجنس	197
3 -IV	توزيع عينة الدراسة حسب العمر	198
4 -IV	توزيع عينة الدراسة حسب المستوى الدراسي	199
5 -IV	توزيع عينة الدراسة حسب مستوى الخبرة	200
6 -IV	توزيع عينة الدراسة حسب المركز الوظيفي	201
7 -IV	نموذج مقترح للتسيير البيئي في القطاع الصناعي الجزائري	241

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	أداة الدراسة (الاستبيان)	210
2	قائمة الأساتذة المحكمين	214

قائمة المختصرات

المختصرات	الدلالة باللغة الأجنبية	الدلالة باللغة العربية
p.	Page	الصفحة
Vol.	Volume	المجلد
Iss:	Issue	العدد
Edit.	Edition	الطبعة
Pub.	Publication	مطبعة
Op. cit.	Ouvrage précédemment cité	مرجع سابق
Ibid.	Ibidem" (Au même endroit)"	المرجع أعلاه
ISO	International Organization for Standardization	المنظمة العالمية للتقييس
PIB	Producte Interior Brut	الناتج المحلي الخام
GDP	Gross Domestic Product	إجمالي الناتج المحلي
SPSS	Statistical Package for Social Science	الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية

مقدمـــة

❖ توطئة

تعتبر التنمية الصناعية من أبرز المحاور الأساسية لتحقيق النمو الاقتصادي وتعزيز القدرة التنافسية للدول، إذ تمثل الصناعة رافعة أساسية لتوليد الثروة وتوفير فرص العمل وتحقيق الرفاهية الاجتماعية، وبالرغم من أهميتها إلا أنه في العقود الأخيرة أصبحت مصدرا رئيسيا للعديد من التحديات البيئية، ذلك أن الأنشطة الصناعية المختلفة وما تفرزه من ملوثات وانبعاثات ونفايات تؤثر سلبا على تدهور الموارد الطبيعية والنظم الإيكولوجية وصحة الإنسان، ومع تزايد الوعي العالمي بالقضايا البيئية والتغيرات المناخية برزت الحاجة إلى مراجعة النموذج التقليدي للتنمية الصناعية القائم على الإنتاج الكمي غير المستدام واستبداله بنموذج يوازن بين الكفاءة الإقتصادية والإستدامة البيئية.

وعليه فقد أصبح مفهوم حماية البيئة من التلوث الصناعي أحد الركائز الجوهرية لتحقيق التنمية المستدامة، إذ تسعى أغلب الدول لتطوير عدة آليات وسياسات وإجراءات تمكن المؤسسات الصناعية من التقليل في آثارها البيئية بشكل يحسن في أدائها البيئي، وتشمل هذه الآليات مزيجا من التشريعات البيئية والأدوات الاقتصادية التحفيزية والتقنيات النظيفة وأنظمة الإدارة البيئية، والتي تهدف إلى دمج البعد البيئي في مختلف مراحل العمليات الإنتاجية، كما برزت أهمية التقييم البيئي المؤسسي باعتباره أداة تساعد في قياس مدى التزام المؤسسات بهذه الآليات وفعالية تطبيقها على أرض الواقع.

وقد شهد القطاع الصناعي في الجزائر تطورا ملحوظا خلال العقود الأخيرة من حيث حجم الإستثمارات وتنوع الأنشطة خاصة في المجالات النفطية والطاقوية، مما جعل هذا القطاع أحد أهم ركائز الاقتصاد الوطني غير أنه في الوقت ذاته من أكثر القطاعات تأثيرا على البيئة، وإدراكا من الدولة للمخاطر البيئية الناجمة عن النمو الصناعي تم اعتماد منظومة متعددة الأبعاد من الآليات القانونية والاقتصادية والطوعية بهدف التقليل من مستويات التلوث الصناعي، ورغم تنوع هذه الآليات وتكاملها من حيث التصور إلا أن فعالية هذه الآليات ومدى تطبيقها الميداني في المؤسسات الصناعية بالجزائر ماتزال تطرح تساؤلات مهمة تتمحور حول مدى تحقيقها للأهداف المرجوة، وفي هذا الإطار تظهر المنطقة الصناعية بحاسي مسعود كإحدى أهم وأقدم الأقطاب الصناعية في الجزائر، نظرا لتمركز عدد كبير من المؤسسات النفطية والصناعات المرتبطة بها وما ينجم عنها من عديد المظاهر للتلوث الصناعي، الأمر الذي يجعلها نموذجا ميدانيا مناسبا لتقييم مدى فعالية آليات حماية البيئة في المؤسسات الصناعية الناشطة بها، وتحليل واقع تطبيقها داخل المؤسسات الصناعية الناشطة بالمنطقة.

1.1. طرح الإشكالية

انطلاقا مما سبق، تهدف هذه الدراسة إلى تشخيص مستوى تطبيق آليات حماية البيئة من قبل المؤسسات الصناعية الناشطة بالمنطقة الصناعية حاسي مسعود ورقلة، وتحليل مدى مساهمة هذه الآليات في التقليل من مستويات التلوث الصناعي، وذلك من خلال السعي للإجابة على الإشكالية الرئيسية التالية:

ما مدى فعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة ؟

ويتفرع عن هذا السؤال أسئلة فرعية هي:

- إلى أي مدى تساهم الآليات القانونية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة ؟
- إلى أي مدى تساهم الآليات الاقتصادية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة ؟
- إلى أي مدى تساهم الآليات الطوعية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة ؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية لفعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي تعزى لمتغير نوع التلوث ؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية لفعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي تعزى لمتغير نوع النشاط ؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية لفعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي تعزى لمتغير طرق التسيير البيئي ؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية لفعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي تعزى لمتغير جنسية المؤسسة ؟

2.1. فرضيات الدراسة

استنادا إلى أسئلة الدراسة المتعلقة بمعرفة مدى مساهمة وفعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي بالمنطقة الصناعية حاسي مسعود ورقلة، يمكن صياغة الفرضيات التالية بهدف اختبار صحتها من خلال مسار هذه الدراسة كما يلي:

الفرضية الأولى:

لا تساهم الآليات القانونية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة.

الفرضية الثانية:

لا تساهم الآليات الاقتصادية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة.

الفرضية الثالثة:

لا تساهم الآليات الطوعية، مثل تبني معايير الجودة البيئية والشهادات البيئية (ISO 14001) بشكل فعال في التقليل من مستويات التلوث الصناعي، حيث لا تدفع هذه الآليات المؤسسات الصناعية إلى تطبيق ممارسات بيئية مستدامة بشكل جاد.

الفرضية الرابعة:

لا توجد فروق لفعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي تعزى لمتغير جنسية المؤسسة، حيث لا يؤثر اختلاف النظم الإدارية والامتثال البيئي بين المؤسسات المحلية والأجنبية على فعالية تطبيق آليات حماية البيئة.

الفرضية الخامسة:

لا توجد فروق لفعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي تعزى لمتغير نوع النشاط الصناعي، حيث لا يؤثر نوع النشاط الإنتاجي للمؤسسة على قدرتها على تطبيق آليات حماية البيئة.

الفرضية السادسة:

لا توجد فروق لفعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي تعزى إلى متغير نوع التلوث، مما يعني أن تأثير هذه الآليات لا يختلف تبعًا لنوع الملوثات الصناعية (هوائية، مائية، أو تربة).

الفرضية السابعة:

لا توجد فروق لفعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي تعزى لمتغير طرق التسيير البيئي، مما يشير إلى أن مستوى تطبيق الإدارة البيئية داخل المؤسسات لا يؤثر على نجاح استراتيجيات الحد من التلوث الصناعي.

3.1. أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة كون موضوع حماية البيئة من المواضيع التي حظيت باهتمام كبير سواءا على المستوى العالمي أو المستوى المحلي خاصة في ظل رهانات التنمية المستدامة، والتي جاءت لايجاد توازن بين مسؤولية المؤسسات في الجانبين الاقتصادي والبيئي، كل هذا جاء نتيجة للمشاكل البيئية العالمية كظاهرتي ثقب الأوزون

والاحتباس الحراري بسبب إفرازات الأنشطة الصناعية، وعليه يمكن اعتبار هذه الدراسة مساهمة في تقديم حلول للمشاكل المتعلقة بالتلوث الصناعي من خلال تقييم الآليات التي فرضتها الحكومة الجزائرية لحماية البيئة من التلوث الصناعي.

حيث تتجلى **الأهمية النظرية** لهذه الدراسة في سعيها إلى الإسهام في إثراء الرصيد المعرفي المرتبط بموضوع حماية البيئة في المؤسسات الصناعية، من خلال تسليط الضوء على أحد المواضيع الحساسة التي لا تزال تحظى باهتمام بحثي محدود، كما تهدف الدراسة إلى توفير أرضية نظرية يمكن الاستناد إليها في إنجاز دراسات مستقبلية، سواء كانت نظرية مكملة أو ميدانية تطبيقية، وبذلك تساهم في سد الفجوة المعرفية المسجلة في هذا المجال.

أما من **الناحية العملية** فتتجلى أهمية هذه الدراسة في سعيها إلى قياس مدى فعالية آليات حماية البيئة التي فرضتها الحكومة الجزائرية على المؤسسات الصناعية بهدف التحكم في الآثار البيئية السلبية للنشاط الصناعي، وتنبع الأهمية التطبيقية للدراسة من عدة جوانب، من أبرزها:

- تسليط الضوء على واقع التلوث الصناعي في الجزائر باعتباره من القضايا البيئية الملحة؛
- الوقوف على حجم الجهود التي تبذلها السلطات الجزائرية في مجال حماية البيئة من الملوثات الصناعية؛
- حث طلبة الدراسات العليا والباحثين على الانخراط في بحوث علمية معمقة تتناول قضايا البيئة والصناعة؛
- توفير معطيات قد تساعد صناع القرار والقائمين على وزارة البيئة في تحسين السياسات والممارسات البيئية؛
- لفت انتباه الفاعلين في قطاعي البيئة والصناعة إلى ضرورة تعزيز التنسيق والتكامل بين الجانبين، بما يسهم في تقليص مستويات التلوث الصناعي بصورة ملموسة.

4.1. أهداف الدراسة

يتمثل الهدف الأساسي من هذه الدراسة في تقييم مدى فعالية آليات حماية البيئة التي فرضتها الحكومة الجزائرية على المؤسسات الصناعية، وذلك من خلال تحليل مدى التزام هذه المؤسسات بتطبيق تلك الآليات، وقياس مدى إسهامها في التقليص من مستويات التلوث الصناعي، كما تسعى الدراسة إلى الوقوف على درجة توافق أنماط التسيير البيئي المعتمدة داخل المؤسسات محل الدراسة مع المتطلبات والتوجيهات الحكومية ذات الصلة، وبشكل أكثر تحديدا تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1.4.1. الجانب النظري : تتمثل الأهداف النظرية للدراسة في:

- اظهار أبرز المفاهيم المتعلقة بالقضايا البيئية، وتسليط الضوء على مظاهر الاهتمام الدولي المتزايد بها؛
- توضيح أهم الآليات والأساليب التي جاءت لحماية البيئة ؛
- عرض وتحليل واقع التلوث الصناعي في الجزائر الناتج عن الممارسات غير المسؤولة من طرف المؤسسات الصناعية ؛

– الوقوف على الجهود المبذولة من طرف الحكومة الجزائرية الرامية لحماية البيئة والتقليل من مظاهر التلوث الصناعي.

2.4.1. الجانب التطبيقي : تتمثل أهداف الدراسة الميدانية في :

– تحليل مستوى التزام المؤسسات الصناعية محل الدراسة بتطبيق آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي ؛

– التعرف على مدى مساهمة الآليات القانونية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي في الجزائر ؛

– التعرف على مدى مساهمة الآليات الاقتصادية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي في الجزائر ؛

– التعرف على مدى مساهمة الآليات الطوعية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي في الجزائر ؛

– إبراز مدى التوافق بين آليات حماية البيئة على مستوى الحكومة وأدوات التسيير البيئي على مستوى المؤسسات محل الدراسة ؛

– تحديد الأنشطة الصناعية الأكثر تأثيرا على البيئة والسعي نحو توجيهها للتقليل من هذه الآثار وجعلها أكثر التزاما وعيا بالقضايا البيئية ؛

– اختبار مدى فعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي، مع السعي لتقديم مقترحات عملية أكثر كفاءة للتحكم في مستوياته والحد من آثاره.

5.1. مبررات اختيار الموضوع

تعود دوافع اختيار موضوع هذه الدراسة إلى مجموعة من الأسباب الموضوعية والذاتية، يمكن تلخيصها فيما يلي:

- الاهتمام الشخصي بالبحث في القضايا ذات الصلة بالبيئة والمؤسسة، انسجاما مع التخصص الأكاديمي في مجال الإدارة البيئية؛
- ارتباط الظاهرة قيد الدراسة بفئة المؤسسات الصناعية الأكثر إضرارا بالبيئة، مما استدعى الوقوف على مكامن الخلل في التدهور البيئي ومحاولة تقديم حلول واقعية لمعالجته؛
- الاقتناع بأن حماية البيئة مسؤولية جماعية، لا يمكن تحقيقها إلا من خلال تعاون فعال بين الحكومة وكافة الفاعلين المعنيين، من مؤسسات اقتصادية وباحثين ومكونات المجتمع المدني؛
- الطابع الخاص الذي تتميز به المواضيع البيئية عموما والتلوث الصناعي خصوصا، بالنظر إلى تأثيرها المباشر على صحة الإنسان، ما جعلها تحظى باهتمام واسع على الصعيدين الوطني والدولي؛
- ملاحظة أن المؤسسات الصناعية ما تزال تركز بشكل تقليدي على مسؤولياتها الاقتصادية، في مقابل تهميش واضح لأدوارها البيئية والاجتماعية والأخلاقية، الأمر الذي يحد من مساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة؛
- التغير الحاصل في قواعد التنافس العالمي، حيث أصبحت استدامة المؤسسات مرتبطة بتحقيق التوازن بين الريادة الاقتصادية والمسؤولية الاجتماعية والحفاظ على البيئة وحقوق الأجيال القادمة؛

- ندرة البحوث الميدانية حسب اطلاع الباحث التي تتناول موضوع التلوث الصناعي وآليات حماية البيئة في الجزائر، رغم ما يتمتع به هذا الموضوع من أهمية بالغة.

6.1. منهجية الدراسة

سعيا لتحقيق أهداف الدراسة ولضمان معالجة شاملة ومتوازنة مع تقديم تحليل علمي موضوعي لواقع تطبيق آليات حماية البيئة ومستوى فعاليتها في التقليل من مستويات التلوث الصناعي، وبغية الوصول لنتائج دقيقة قابلة للتوظيف العملي بما يدعم صياغة توصيات واقعية لتعزيز الأداء البيئي والتقليل من الآثار السلبية للنشاط الصناعي، تم اعتماد المنهج الوصفي مدعوما بعدة أساليب.

1. المنهج الوصفي: لتحليل وتفسير الظاهرة موضوع الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي، إذ يساهم هذا المنهج في وصف آليات حماية البيئة المطبقة من طرف المؤسسات الصناعية، وبيان خصائصها وتأثيرها على مستويات التلوث الصناعي، كما يساعد في تحليل العلاقة بين المتغيرات المختلفة، مثل مدى التزام المؤسسات بالمعايير البيئية وأثر ذلك في التقلي من مستويات التلوث الصناعي، مما يسهم في تقديم صورة واضحة عن الواقع البيئي في المؤسسات الصناعية بالجزائر.

2. الأسلوب الاستنباطي: تم توظيف المنهج الاستنباطي في الدراسة من أجل بناء الإطار النظري الخاص بآليات حماية البيئة، وذلك من خلال تحليل النظريات والمفاهيم المرتبطة بالموضوع، واستنتاج المبادئ العامة التي تحكم تطبيق هذه الآليات، حيث يساهم هذا المنهج في تحديد أهم الأطر التنظيمية والقانونية التي تحكم حماية البيئة في المؤسسات الصناعية، مما يساعد في بناء نموذج نظري لتفسير كيفية ضبط وتفعيل هذه الآليات بفعالية.

3. الأسلوب الاستقرائي: لتحليل البيانات الميدانية التي تم جمعها من المؤسسات الصناعية الناشطة بالمنطقة الصناعية حاسي مسعود (ورقلة) تم استخدام المنهج الاستقرائي، من خلال الاعتماد على المعطيات الواقعية لاستخلاص نتائج تتعلق بفعالية آليات حماية البيئة وتقييم مدى تأثيرها على التقليل من مستويات التلوث الصناعي، إذ يساعد هذا المنهج في الانتقال من البيانات الجزئية إلى تعميمات واستنتاجات حول الوضع البيئي للمؤسسات الصناعية محل الدراسة.

4. الأسلوب المقارن: تم توظيف المنهج المقارن في هذه الدراسة بهدف تحليل وتقييم آليات حماية البيئة المعتمدة من طرف المؤسسات الصناعية الناشطة في المنطقة الصناعية بحاسي مسعود (ورقلة)، مع التركيز على المقارنة بين المؤسسات الوطنية ونظيراتها الأجنبية، وقد شملت المقارنة عدة جوانب من بينها مدى الالتزام بتطبيق القوانين والتشريعات البيئية وتوظيف التقنيات الحديثة للتقليص من مستويات التلوث فضلا عن تبني المعايير البيئية الدولية، مما ساهم في الكشف عن أوجه التشابه والاختلاف في السياسات والممارسات البيئية بين المؤسسات الوطنية والأجنبية، وبالتالي تحديد أهم التحديات والفجوات التي تعيق فعالية آليات حماية البيئة في المؤسسات.

من خلال توظيف المنهج الوصفي والأساليب السابقة الذكر، تسعى الدراسة إلى تقديم تحليل شامل وموضوعي لآليات حماية البيئة في المؤسسات الصناعية، مع التركيز على دراسة حالة المنطقة الصناعية بحاسي

مسعود (ورقلة)، حيث يساعد التكامل بين المنهج الوصفي والأساليب المذكورة إلى الوصول إلى استنتاجات دقيقة وواقعية حول فعالية هذه الآليات مما يساهم في تقديم توصيات من شأنها تعزيز الجهود الرامية إلى التقليص من الآثار البيئية السلبية للنشاط الصناعي.

7.1. حدود الدراسة

من أجل ضبط الموضوع ومعالجة الإشكالية المطروحة بدقة ووضوح، تم تحديد مجموعة من الحدود والأبعاد التي تؤطر هذه الدراسة كما يلي:

- **الحدود الموضوعية:** تركزت الدراسة على تقييم آليات حماية البيئة التي تعتمدها المؤسسات الصناعية، من حيث طبيعتها وفعاليتها ومستوى تطبيقها في الواقع العملي، مع التركيز على مدى مساهمتها في التقليل من مستويات التلوث الصناعي، وذلك من خلال تحليل آراء عينة من الفاعلين المعنيين في المؤسسات محل الدراسة؛
- **الحدود المكانية:** اقتصرت الدراسة على المؤسسات الصناعية الناشطة في المنطقة الصناعية بحاسي مسعود (ورقلة) ؛
- **الحدود البشرية:** شملت الدراسة فئة المديرين والمسؤولين المباشرين على الأقسام أو المصالح المعنية بتسيير الشؤون البيئية داخل المؤسسات محل الدراسة ؛
- **الحدود الزمانية** :تم الاعتماد في الجانب النظري على معطيات وبيانات ممتدة من سنة 1962 إلى غاية الوقت الراهن، أما فيما يتعلق بالجانب الميداني فقد تم تصميم أداة الدراسة (الاستبيان) وتحليل بياناتها خلال الفترة الممتدة من ديسمبر 2024 إلى أفريل 2025.

2.عرض الدراسات السابقة وتحليلها

في سبيل تحقيق أهداف هذه الدراسة، خصص هذا العنصر لعرض وتحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، والمتمثل في تقييم آليات حماية البيئة في المؤسسات الصناعية، إذ يعتبر هذا العنصر خطوة أساسية في البحث العلمي لما له من أهمية بالغة حيث يمكن الباحث من تحقيق مجموعة من الفوائد أبرزها:

- توفير إطار نظري يعتمد عليه الباحث ويساعده في صياغة الفرضيات وتطوير النموذج النظري للبحث؛
- مساعدة الباحث في توجيه بحثه وتحديد الاتجاهات الحالية في المجال، مما يمكنه من التركيز على الجوانب التي تحتاج لإهتمام أكبر؛
- تمكن الباحث من التعرف على المنهجيات والأدوات المستخدمة في البحوث السابقة، واختيار المنهج الأكثر ملاءمة لبحثه؛
- تمكن الباحث من تحديد الفجوات البحثية التي لم تغط بشكل كاف أو التي تحتاج إلى مزيد من البحث، مما يساعد في صياغة أسئلة بحثية جديدة ومبتكرة؛

- مساعدة الباحث في تحليل وتفسير البيانات التي يحصل عليها من خلال مقارنة نتائجه بنتائج الدراسات السابقة؛

- كما يساعد تحليل الدراسات السابقة في استخلاص توصيات قائمة على الأبحاث والتجارب العلمية السابقة، مما يجعلها أكثر فاعلية وقابلية للتطبيق.

لذلك خصص هذا العنصر لطرح الدراسات والبحوث السابقة محل البحث وقد تم تصنيفها وفق الحداثة، وحسب درجة إرتباطها بموضع هذه الدراسة على النحو الموالي:

1.2. الدراسات المحلية: تضم الدراسات التي لها علاقة بموضوع البحث والتي تمكن الباحث من الوصول إليها.

❖ **دراسة يحيى وناس 2007 بعنوان " الآليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر"[1]**

هدفت الدراسة إلى استكشاف وتصنيف الآليات القانونية لحماية البيئة وفقا لطبيعة الضرر البيئي وآليات التعامل معه مع التركيز على كل من الآليات الوقائية، التي تهدف إلى منع وقوع الضرر والآليات الإصلاحية والردعية التي تتدخل بعد حدوث الضرر لمعالجته ومعاقبة المخالفين.

اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث قام بتحليل القوانين والمراسيم الجزائرية المنظمة للنشاط البيئي والصناعي، وبين كيفية استخدام أدوات الترخيص ودراسات التأثير على البيئة والضوابط التنظيمية المسبقة في تعزيز الجانب الوقائي، أما الجانب الإصلاحي والردعي فقد شمل التعويض عن الأضرار والعقوبات الإدارية والجزائية، فضلا عن الإصلاحات ذات الطابع الجبائي التحفيزي أو الردعي.

حيث توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج الهامة من أبرزها:

- تأثير عدم الاستقرار المؤسساتي للإدارة المركزية المكلفة بحماية البيئة خلال العقود الثلاثة التي تلت مؤتمر ستوكهولم 1972 على ضعف الدور الوقائي للنظام القانوني نتيجة تعدد الهيئات وتغير الوصاية الإدارية.
- بعد استحداث وزارة البيئة، تم اعتماد تصورات تنظيمية جديدة ترتكز على التنسيق بين مختلف الوزارات، غير أن غياب مرجعية بيئية واضحة من حيث المنهجية والوسائل والإطار الزمني أثر على فعالية متابعة ومساءلة السلطات العمومية المكلفة بحماية البيئة.

[1] يحي وناس، **الآليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر**، أطروحة دكتوراه في القانون العام، غير منشورة، جامعة تلمسان،2007.

- على الصعيد الإصلاحي والردعي، لوحظ ضعف نسبي في العقدين الأولين بعد مؤتمر ستوكهولم، قبل أن تعرف المنظومة القانونية تطورا تدريجيا عبر إدخال إصلاحات جبائية وظهور إطار تصوري للقواعد الإصلاحية سواء التحفيزية أو الردعية.

❖ **دراسة محمد مسعودي 2014 بعنوان " فعالية الآليات الاقتصادية لحماية البيئة"[1]**

هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على دور وأهمية الآليات الاقتصادية في حماية البيئة، لا سيما في الحد من التلوث البيئي وتعزيز التنمية المستدامة، وقد ركزت الدراسة على الوقوف على الأسس النظرية للأدوات الاقتصادية، وكذلك الجوانب التطبيقية لهذه الآليات من خلال تحليل تجارب دولية مختارة منها دول الاتحاد الأوروبي ودول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية.

وقد اعتمد الباحث في منهجه على الدراسة الوصفية والتحليلية، مستفيدا من البيانات القياسية المتوفرة في قاعدة بيانات Eurostat 2011 للفترة بين 2001 و2011، كما استخدم نموذجا خطيا متعدد المتغيرات باعتبار المتغير التابع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري كمؤشر على الأداء البيئي، مع تحليل أثر الأدوات الاقتصادية مثل الضرائب البيئية والإعانات التحفيزية على هذا المتغير، إضافة إلى مراجعة وتحليل تقارير حالة البيئة في الجزائر الصادرة عن وزارة البيئة والهيئة الوطنية للبيئة (PNAE-DD) للسنوات 2000، 2003 و2005.

وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج مهمة أبرزها:

- أظهرت الآليات الاقتصادية المتبناة في دول الاتحاد الأوروبي تأثيرا إيجابيا واضحا على الحد من التلوث وحماية البيئة.
- أشارت الدراسة إلى أن الجزائر ما تزال في مرحلة بناء وتعزيز سياستها البيئية، لضمان فعالية الأدوات الاقتصادية وتحقيق الأهداف البيئية المستدامة على أرض الواقع.

❖ **دراسة محمد قاسمي 2016 بعنوان "الآليات القانونية لحماية البيئة من التلوث الصناعي في الجزائر"[2]**

هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الإطار القانوني الذي تتبناه الجزائر لحماية البيئة من التلوث الصناعي من خلال التركيز على القوانين والأنظمة التي تنظم هذا المجال، كما سعت إلى تقييم مدى فاعلية هذه القوانين في الحد من التلوث الصناعي، حيث تمحورت **إشكالية الدراسة في:** ما مدى فعالية الآليات القانونية لحماية البيئة من التلوث الصناعي في الجزائر ؟

---

1 محمد مسعودي، **فعالية الآليات الاقتصادية لحماية البيئة 'دراسة تقييمية لتجارب بعض الدول منها الجزائر'**، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، غير منشورة، جامعة تلمسان، 2014.

2 محمد قاسمي، **الآليات القانونية لحماية البيئة من التلوث الصناعي في الجزائر**، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في القانون العام، تخصص قانون البيئة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم الحقوق، جامعة محمد لمين دباغين سطيف2، الجزائر، 2016.

اعتمدت الدراسة على تحليل الإطار القانوني الجزائري المتعلق بحماية البيئة، حيث تناولت القوانين والتشريعات المنظمة لهذا المجال، بالإضافة إلى تحليل دور الأجهزة الإدارية في الرقابة على الأنشطة الصناعية التي تؤثر على البيئة، كما استعرضت الدراسة تجارب بعض الدول الأخرى لمقارنة فعالية القوانين الجزائرية بغيرها.

توصلت الدراسة أن الجزائر تمتلك إطارا قانونيا متكاملا يهدف إلى حماية البيئة، إلا أن هذا الإطار يواجه تحديات كبيرة في التطبيق الفعال على أرض الواقع، وذلك بسبب نقص الرقابة وعدم الالتزام الكافي من قبل بعض الجهات المعنية، ومن أبرز هذه التحديات الضعف في تنفيذ العقوبات على المنشآت الصناعية التي تتسبب في تلويث البيئة، حيث غالبا ما يتم التغاضي عن مخالفاتها أو تطبيق عقوبات غير رادعة مما يؤدي إلى استمرار هذه الممارسات الضارة ويقلل من فعالية القوانين البيئية الموجودة.

- **دراسة كمال بعاكية، صدوق المهدي 2020 بعنوان " فعالية آليات الضبط البيئي القبلية في حماية البيئة من التلوث"[1]**

هدفت الدراسة إلى تقييم فعالية آليات الضبط البيئي القبلية في حماية البيئة من التلوث، من خلال استعراض الأدوات القانونية والتنظيمية التي تستخدمها الإدارة لضبط الأنشطة البيئية قبل حدوث أي ضرر، حيث تمحورت **إشكالية الدراسة في:** ما مدى فعالية آليات الضبط البيئي القبلية في حماية البيئة من التلوث في ظل تأثيرات التنمية المستدامة ؟

اعتمد الباحثان على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال وصف وتحليل آليات الضبط البيئي القبلية وتقييم مدى فعاليتها في الحد من التلوث البيئي، كما استخدما تحليل الوثائق القانونية والتشريعات المرتبطة بالضبط البيئي في الجزائر.

وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها:

– آليات الضبط البيئي القبلية تشمل: نظام الترخيص، الإلزام، الحظر، دراسة التأثير، ونظام التقارير.

– هناك تباين في فعالية هذه الآليات، حيث يعد الإلزام والحظر أكثر الأدوات فعالية، بينما تواجه دراسة التأثير البيئي تحديات مثل ضعف الخبرة في تقييم التأثير البيئي.

– وجود بعض الثغرات في نظام التقارير، حيث يمكن أن تتأثر مصداقيته عند إسناده إلى الجهات المستغلة نفسها.

[1] المهدي صدوق، كمال بعاكية، **فعالية آليات الضبط البيئي القبلية في حماية البيئة من التلوث**، دراسة بمجلة القانون العقاري والبيئة المجلد 8، العدد 14، 2020.

– أكدت الدراسة على ضرورة تعزيز الرقابة البيئية وتطوير التشريعات لضمان تطبيق أكثر صرامة لآليات الضبط البيئي القبلية.

❖ **دراسة بوجمعة جلولي، سليمان بوفاسة 2020، " آليات حماية البيئة من التلوث وأثرها على تنافسية المؤسسات الصناعية في الجزائر"[1]**

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل مدى التزام المؤسسات الصناعية بتطبيق آليات حماية البيئة واستراتيجيات الإنتاج الأنظف وأثرهما على تحسين أدائها البيئي وتعزيز قدرتها التنافسية، حيث تمحورت **اشكالية الدراسة** في: ما تأثير آليات حماية البيئة من التلوث والتوجه نحوى الإنتاج الأنظف على الأداء البيئي وعلى تنافسية المؤسسات الصناعية في الجزائر ؟

اعتمد الباحثان في دراستهما على المنهج الوصفي التحليلي، كما استخدما الاستبانة كأداة لجمع البيانات حيث تم توزيعه على عينة مكونة من 110 أفراد، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

أن تبني استراتيجية رد الفعل في الإنتاج الأنظف يسهم في تفعيل نظام الإدارة البيئية، والذي بدوره يؤثر إيجابيًا على الأداء البيئي للمؤسسات الصناعية، كما تبين وجود تأثير معنوي لاستخدام التكنولوجيا البيئية على الأداء البيئي، مما ساهم في تحسين تنافسية المؤسسات من خلال استراتيجية التكاليف والتميز، الأمر الذي مكن المؤسسات الصناعية من توسيع حصتها السوقية محليا وعالميا في ظل الطلب المتزايد على المنتجات الخضراء.

❖ **دراسة عيشة سنقرة 2023 بعنوان " آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي في التشريع الجزائري"[2]**

هدفت الدراسة إلى استكشاف وتحليل الآليات القانونية التي تعتمدها الجزائر لحماية البيئة من التلوث الصناعي، مع التركيز على مدى فعالية هذه الآليات في الحد من التلوث الصناعي ومعالجة آثاره السلبية على البيئة، وقد تمحورت **اشكالية الدراسة** في: ما هي الآليات القانونية لتفعيل حماية البيئة من التلوث الصناعي في الجزائر؟

اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي، حيث قامت بتحليل التشريعات الجزائرية المتعلقة بحماية البيئة مع التركيز على القوانين والمراسيم التي تنظم النشاط الصناعي وتحدد آليات الوقاية منه ومعالجته، كما تم استخدام المنهج الوصفي لوصف الظاهرة وتبيان مظاهرها وآثارها.

وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها:

– يتضمن التشريع الجزائري العديد من الآليات القانونية لحماية البيئة من التلوث الصناعي، مثل رخص الاستغلال، ودراسات التأثير البيئي والجباية البيئية والمسؤولية المدنية للملوثين.

---

[1] بوجمعة جلولي، سليمان بوفاسة، **آليات حماية البيئة من التلوث وأثرها على تنافسية المؤسسات الصناعية في الجزائر**، دراسة حالة بعض المؤسسات الصناعية في السوق الجزائري، دراسة بمجلة مجاميع المعرفة، المجلد06، العدد 02، 2020.

[2] عيشة سنقرة، **آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي في التشريع الجزائري**، دراسة بمجلة الحقوق والعلوم الانسانية، 2023.

– على الرغم من وجود هذه الآليات إلا أن الدراسة أشارت إلى صعوبة تطبيقها على أرض الواقع بسبب نقص الإمكانيات التقنية والمالية وضعف الرقابة والإشراف.

– أكدت الدراسة أن التلوث الصناعي يعد من أخطر أنواع التلوث بسبب آثاره المدمرة على البيئة والصحة العامة، مما يتطلب تعزيز الإجراءات الوقائية والعلاجية.

– شددت الدراسة على أهمية تعزيز الوعي البيئي لدى أصحاب المشاريع الصناعية والجهات الرقابية لضمان تطبيق فعال للقوانين البيئية.

– كما أشارت الدراسة إلى أن التشريع الجزائري يتضمن آليات للتعويض عن الأضرار البيئية، لكنها تحتاج إلى تعزيز وتفعيل أكثر لضمان تعويض عادل للمتضررين.

❖ **دراسة نور الدين بن رقية، نادية عبد الرحيم (2025)[1] بعنوان:**

the impact of environmental levies on environmental costs in industrial enterprises – a field study of selected enterprises in the belassel and sidikhatab industrial zones, relizane province.

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر الضرائب البيئية على التكاليف البيئية للمؤسسات الصناعية، من خلال التركيز على المؤسسات الناشطة في المناطق الصناعية (بلعسل وسيدي خطاب) بولاية غليزان، من خلال استكشاف كيفية تأثير الآليات الضريبية الحكومية على الأنشطة الصناعية للحد من الأضرار البيئية، إضافة إلى تقييم استجابة المؤسسات لهذه الضرائب وتأثيرها على تكاليفها البيئية، حيث تمحورت **إشكالية الدراسة** حول السؤال التالي: كيف تؤثر الضرائب البيئية على التكاليف البيئية للمؤسسات الصناعية ؟ وهل تؤدي الحوافز البيئية والتدقيق الضريبي إلى تقليل هذه التكاليف وتعزيز التزام المؤسسات بالمعايير البيئية ؟

وقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج نذكر منها:

– أن الضرائب البيئية تزيد من التكاليف المالية للمؤسسات نتيجة أعباء الامتثال والالتزام بالمعايير البيئية.

– أن الحوافز البيئية تساهم في تقليل هذه التكاليف من خلال تشجيع المؤسسات على اعتماد تقنيات صديقة للبيئة.

– أن وجود رقابة ضريبية قوية يعزز الالتزام بالمعايير البيئية ويقلل من النفقات المرتبطة بالمخالفات والغرامات.

– أن الآليات الاقتصادية في الجزائر لا تزال رمزية وغير فعالة في التقليل من مستويات التلوث البيئي.

– أن الاستجابة المؤسسية للضرائب البيئية تختلف حسب حجم المؤسسة وقدرتها على الاستثمار في التكنولوجيا النظيفة.

[1] noureddine benrekia1, nadia abderrahim, **the impact of environmental levies on environmental costs in industrial enterprises – a field study of selected enterprises in the belassel and sidikhatab industrial zones, relizane provinc**e,article, beam journal of economic studies,2025.

2.2. الدراسات الأجنبية: من بين الدراسات الأجنبية التي تمكن الباحث الوصول إليها ولها ارتباط بموضوع هذه الدراسة ما يلي:

❖ **دراسة داليا محمد إبراهيم 2012 بعنوان " استخدام أدوات الحد من التلوث الصناعي بالتطبيق على صناعة دباغة الجلود في مصر. "[1]**

سعت الدراسة إلى استكشاف وتقييم الأدوات المستخدمة للحد من التلوث الصناعي بقطاع دباغة الجلود في مصر، من خلال تحليل فعالية وكفاءة الأدوات والتقنيات المستخدمة، كما سعت الدراسة للاجابة على إشكالية التحديات البيئية التي تواجهها صناعة الجلود في مصر نتيجة للتلوث الصناعي، والحاجة إلى تقييم الأدوات والتقنيات المستخدمة للحد من هذا التلوث ومدى فعاليتها.

اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبيان كأداة لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بصناعة دباغة الجلود والأدوات المستخدمة للحد من التلوث بالاضافة للمقابلة ، ثم قامت بتحليلها لتقييم مدى فعاليتها.

وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك حاجة ماسة لتبني تقنيات وأنظمة أكثر فعالية للحد من التلوث في صناعة دباغة الجلود في مصر، كما أكدت على ضرورة تعزيز الوعي البيئي وتدريب العاملين في هذا القطاع، بالإضافة إلى تحديث التشريعات والسياسات البيئية لضمان الامتثال للمعايير البيئية الدولية.

❖ **دراسة توماس زوبل Tomas Zobel (2015) [2] بعنوان :**

the impact of iso 14001 on corporate environmental performance: a study of swedish manufacturing firms.

تتناولت هذه الدراسة **إشكالية** مدى فعالية نظم الإدارة البيئية المستندة إلى معيار ISO 14001؟ في ظل الجدل المستمر حول مدى قدرتها الفعلية على تحسين الأداء البيئي للمؤسسات الصناعية، وجاءت هذه الدراسة استجابة لدعوات الباحثين بضرورة تقديم أدلة كمية طويلة المدى يمكنها تفسير تضارب النتائج المسجّلة في الأدبيات السابقة ولتحقيق هذا الهدف، تم الاعتماد على بيانات بيئية واقعية تمتد على فترة اثني عشر عاما شملت مؤسسات سويدية من قطاع الصناعات التحويلية، منها 66 مؤسسة معتمدة بـ ISO 14001 و 50 مؤسسة غير معتمدة، وقد اتسمت الدراسة بمنهجية دقيقة حيث أخذت في الاعتبار الجهود البيئية التي بذلتها المؤسسات قبل تبني النظام، مما سمح بتحييد أثر الانتقاء المسبق الذي يفترض أن المؤسسات ذات الأداء الأفضل تميل إلى اعتماد المعيار أكثر من غيرها، تم تحليل البيانات باستخدام اختبارات إحصائية عبر ستة مجالات بيئية مختلفة.

---

[1] داليا محمد إبراهيم، **استخدام أدوات الحد من التلوث الصناعي بالتطبيق على صناعة دباغة الجلود في مصر**، اطروحة دكتوراه في الاقتصاد، جامعة القاهرة، مصر، 2012.

2 Tomas Zobel**, The impact of ISO 14001 on corporate environmental performance: a study of Swedish manufacturing firms,** journal of environmental planning and management 2015.

وقد خلصت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدلات التحسن البيئي بين المؤسسات المعتمدة وغير المعتمدة للمعيار عبر جميع المجالات الستة محل الدراسة، رغم ذلك لاحظ الباحث مؤشرات أولية على أن تبني نظام ISO 14001 قد يكون له أثر إيجابي محدود في بعض الجوانب مثل ترشيد استهلاك الطاقة وتقليل النفايات، في المقابل سجلت المؤسسات غير المعتمدة أداءا أفضل نسبيا في مجالات تتعلق بالانبعاثات الهوائية، ما يعزز الطابع المتباين لنتائج الدراسات السابقة.

❖ **دراسة وديان محمد البلوي، صالح عبدالرحمن السعد 2016 بعنوان "فعالية استخدام الحوافز الضريبية في مكافحة التلوث البيئي في المملكة العربية السعودية"[1]**

هدفت الدراسة إلى استطلاع وجهة نظر المشاركين حول فعالية استخدام الحوافز الضريبية لحماية البيئة والحد من التلوث البيئي في المملكة العربية السعودية، وطرحت **إشكالية** مفادها: ما مدى فعالية وكفاءة استخدام وتطبيق المملكة العربية السعودية لأدوات السياسة البيئية؛ ومنها الحوافز الضريبية لحماية البيئة ومكافحة التلوث البيئي؟

استخدمت الباحثان في الدراسة المنهج الاستقرائي النظري والوصفي التحليلي، حيث تم تحليل البحوث السابقة ومراجعتها، إضافة إلى جمع البيانات الميدانية، حيث تكون مجتمع الدراسة من ثلاث جهات رئيسية الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، مصلحة الزكاة والدخل وبعض المنشآت الصناعية في محافظة جدة، وتم اختيار عينة من هذه الجهات لاستطلاع آرائهم، كما اعتمدت الدراسة على أداة الاستبيان المصممة لقياس آراء العينة.

وقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أبرزها فعالية استخدام الحوافز الضريبية في مكافحة التلوث البيئي، كما أكدت النتائج على أهمية وجود ضوابط صارمة لمنح الحوافز الضريبية لضمان كفاءتها في الحد من التلوث البيئي، إذ برز أن الإعفاء الضريبي محدد المدة هو الأكثر فعالية، مع ضرورة فرض رقابة مشددة على إصدار هذه الشهادات، مما يعزز فعاليتها، وبينت نتائج الدراسة فعالية استخدام الإعفاءات الضريبية في حماية البيئة ومكافحة التلوث، مما يدل على دورها الحيوي في تعزيز السياسات البيئية.

❖ **دراسة جلال حسن حسن عبد الله 2018 بعنوان "تقييم سياسات حماية البيئة من التلوث الصناعي في مصر".[2]**

سعى الباحث لدراسة مدى فعالية السياسات البيئية المطبقة في مصر في الحد من التلوث الصناعي، خاصة في ظل التوسع الصناعي غير المخطط وتأثيره السلبي على البيئة، وذلك بتقييم مدى كفاءة هذه السياسات مع التركيز على السياسات الصناعية المصرية والاعتماد على الصناعات الوسيطة، حيث انطلقت الدراسة **من إشكالية** جوهرية تمحورت حول ما مدى فعالية سياسات حماية البيئة في الحد من التلوث الصناعي في مصر؟

---

[1] **وديان محمد البلوي، صالح عبدالرحمن السعد، فعالية استخدام الحوافز الضريبية في مكافحة التلوث البيئي في المملكة العربية السعودية**، دراسة بمجلة جامعة الملك عبد العزيز: الاقتصاد والإدارة، المجلد 30، العدد01، ص ص 37/1، 2016.

[2] جلال حسن حسن عبد الله، **تقييم سياسات حماية البيئة من التلوث الصناعي في مصر**، مداخلة بالمؤتمر العلمي الخامس (القانون والبيئة)، جامعة طنطا، كلية الحقوق، 2018.

للاجابة على هذه الاشكالية اعتمد الباحث على تحليل التشريعات والإجراءات البيئية ومدى توافقها مع المعايير الدولية، من خلال استخدام المنهج التحليلي لتقييم هذه السياسات، وتحليل البيانات البيئية المتعلقة بالتلوث الصناعي، إلى جانب دراسة الوثائق والتشريعات الحكومية، وقد ركزت الدراسة على القطاع الصناعي في مصر كمجتمع للدراسة، دون تحديد عينة بحثية محددة.

حيث أظهرت نتائج الدراسة أن السياسات الصناعية في مصر ساهمت بشكل كبير في تفاقم مشكلة التلوث البيئي بسبب غياب الربط بين التنمية الاقتصادية والاعتبارات البيئية، وضعف التخطيط البيئي في السياسات الصناعية، مما أدى إلى تدهور الأوضاع البيئية وزيادة الانبعاثات الصناعية الضارة، وعلى الرغم من بعض التحولات نحو تحسين التشريعات البيئية إلا أن هناك حاجة ملحة لإدماج الاعتبارات البيئية في خطط التنمية الصناعية بشكل أكثر فاعلية لضمان تحقيق تنمية مستدامة.

❖ **كاساي غوديتا دياسا Kassaye gudeta deyassa[1] (2019) بعنوان:**

the effectiveness of iso 14001 and environmental management system – the case of norwegian firms.

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين الدوافع الأساسية لتبني المؤسسات لمعيار ISO 14001 وبين القيمة المضافة التي تستشعرها المؤسسات جراء تطبيق نظام الإدارة البيئية، حيث اعتمدت الدراسة على بيانات استبيان منظمة ISO لعام 2013 حول التحسين المستمر لمعيار ISO 14001، إضافة إلى نتائج استبيانات ميدانية أخرى بهدف فهم العوامل السياقية المؤثرة في مخرجات تطبيق هذا النظام داخل المؤسسات النرويجية.

وقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

- تشكل الضغوط الخارجية وخاصة ضغوط الأطراف المعنية والهيئات التنظيمية الدافع الرئيس وراء تبني معيار ISO 14001، أكثر من كونه نابعا من رغبة داخلية حقيقية في تخفيض الآثار البيئية.
- تلجأ المؤسسات إلى هذا المعيار بشكل أساسي من أجل تعزيز الشرعية المؤسسية وتحسين الصورة العامة وتلبية توقعات المستثمرين والعملاء، وليس بالضرورة لتحقيق تحسن جوهري في الأداء البيئي.
- تختلف فعالية ISO 14001 باختلاف طبيعة الصناعة مستوى الالتزام الإداري، الثقافة التنظيمية، والبنية المؤسسية.

1 kassaye gudeta deyassa, **the effectiveness of iso 14001 and environmental management system – the case of norwegian firms**, article,j, structure and environment.

❖ **دراسة صالح السلمي وآخرون، 2022[1] بعنوان:**

industrial sectors' perceptions about the benefits of implementing iso 14001 standard: manova and discriminant analysis approach.

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم فوائد تطبيق معيار ISO 14001 داخل مختلف القطاعات الصناعية، وذلك من خلال محاولة تصنيف وترتيب هذه الفوائد بما يسمح للمنظمات بتخصيص مواردها المحدودة بصورة أكثر كفاءة، حيث انطلقت الدراسة **من اشكالية** الانتقادات المتكررة الموجهة لهذا المعيار في الأدبيات السابقة، لا سيما المتعلقة بارتفاع تكاليف الشهادة والتنفيذ، والتي تجعل المؤسسات في حاجة ماسة إلى تقييم مدى استفادتها الحقيقية من تطبيقه ؟

اعتمدت الدراسة المنهج الكمي مستندة إلى استبيان وزع على 120 مفردة ينتمون إلى منظمات عاملة في ستة قطاعات صناعية، وقد تم تحليل البيانات باستخدام كل من تحليل التباين المتعدد (MANOVA) والتحليل التمييزي (Discriminant Analysis)، بهدف فحص 14 فائدة من فوائد معيار ISO 14001 الأكثر تداولا في الأدبيات العلمية.

حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق واضحة بين القطاعات الصناعية في متوسطات إدراك فوائد تطبيق المعيار، مما يدل على أن استفادة كل قطاع من ISO 14001 ليست متماثلة، كما بينت التحليلات أن بعدي الإدارة البيئية والمؤشرات البيئية يمتلكان قدرة أكبر على التمييز بين القطاعات مقارنة ببعد الوعي البيئي، وخلصت الدراسة إلى أهمية تقييم فوائد المعايير البيئية بصفة مستمرة لتعزيز كفاءة تخصيص الموارد داخل المؤسسات.

❖ **دراسة أيوب القيسي والمطيري (2024)[2] بعنوان:**

assessing the gap between environmental legislation and effective implementation: a study and guidelines for enhancingthe implementation performance of environmental laws.

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل فعالية الإطار القانوني البيئي في المملكة العربية السعودية، من خلال فحص مستوى التزام المؤسسات الصناعية بالقوانين البيئية وآليات تنفيذها الميداني، حيث ركز الباحث على تقييم قدرة المؤسسات الرقابية على فرض الامتثال، والكشف عن العوامل المؤثرة في فعالية السياسات البيئية، سواء من الناحية التنظيمية أو المؤسساتية، في ظل تزايد حجم الأنشطة الصناعية وتنوعها، تمحورت **إشكالية الدراسة** حول

1saleh eselami, **industrial sectors' perceptions about the benefits of implementing iso 14001 standard: manova and discriminant analysis approach**, article, sustainability 2022.

[2]ayoub al-qaisi**,** al-mutairi**, assessing the gap between environmental legislation and effective implementation: a study and guidelines for enhancing the implementation performance of environmental laws,** articl. journal of electrical systems.2024.

السؤال: إلى أي مدى تساهم القوانين البيئية السعودية الواضحة والمعلنة في تحقيق حماية فعلية للبيئة، وما هي العوامل التي تحد من فعاليتها على مستوى التطبيق الميداني ؟ كما تناولت الدراسة مدى تأثير تداخل الصلاحيات بين الهيئات الحكومية وضعف القدرات الفنية والبشرية على كفاءة الرقابة البيئية، إضافة إلى تقييم مستوى التنسيق بين المؤسسات المسؤولة عن مراقبة الأنشطة الصناعية.

وقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج المهمة أبرزها:

- أن وضوح القوانين البيئية السعودية وتطورها لا ينعكس بشكل كامل في الواقع الميداني، حيث تبقى فعاليتها محدودة نتيجة فجوة كبيرة بين النص القانوني والتطبيق العملي.
- أن ضعف القدرات المؤسسية للهيئات البيئية سواء على مستوى الموارد البشرية أو التجهيزات التقنية، يشكل أحد أهم العوائق أمام فرض التزام فعلي بالممارسات البيئية السليمة داخل المؤسسات الصناعية.
- أظهرت الدراسة أن تداخل الصلاحيات وتعدد الجهات الرقابية يؤديان إلى ضعف التنسيق وتضارب القرارات وإعاقة عمليات المتابعة، مما يقلص من قدرة النظام الرقابي على ضمان امتثال موثوق ومستدام.
- كما أكدت الدراسة أن رفع فعالية الإطار القانوني في حماية البيئة يتطلب إعادة هيكلة نظام الرقابة، وتوحيد الصلاحيات وتطوير القدرات التنظيمية بما يضمن تطبيقا فعليا للقوانين وليس مجرد التزام شكلي بها.

❖ **دراسة وجيه محمد البدوي عشري وآخرون[1] (2025) بعنوان: أثر الضرائب البيئية على الاقتصاد الأخضر وتحقيق التنمية المستدامة دراسة ميدانية على إحدى المناطق الصناعية.**

هدفت الدراسة لتحليل أثر الضرائب البيئية على تعزيز مسار الاقتصاد الأخضر وتحقيق متطلبات التنمية المستدامة، وذلك من خلال دراسة ميدانية تطبيقية أجريت على إحدى المناطق الصناعية بمصر، حيث كزت الدراسة على تحليل مدى قدرة الضرائب البيئية على توجيه سلوك المنشآت الصناعية نحو اعتماد ممارسات إنتاج أكثر نظافة وكفاءة عن طريق الحد من الانبعاثات والتلوث من جهة، وتشجيع الاستثمار في التقنيات الصديقة للبيئة من جهة أخرى، وقد اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي تحليلي مدعما ببيانات ميدانية، ما مكنهم من تقييم علاقة الارتباط والتأثير بين فعالية النظام الضريبي البيئي ومستويات التحول نحو الاقتصاد الأخضر داخل المنطقة محل الدراسة.

[1] وجيه محمد البدوي عشري وآخرون، **أثر الضرائب البيئية على الاقتصاد الأخضر وتحقيق التنمية المستدامة دراسة ميدانية على إحدى المناطق الصناعية**، مقال علمي، مجلة العلوم البيئة، جامعة عين شمس، مصر، المجلد،1عدد54، 2025.

وقد توصلت الدراسة إلى أن النتائج الميدانية (مستويات الانبعاثات والتلوث) لم تتغير بشكل ملموس، كما أشارت الدراسة في نتائجها إلى أن الضرائب البيئية لا تحقق الأثر المرجو منها في التقليل من مستويات التلوث الصناعي في مصر إلا بدرجات محدودة، بالإضافة إلى وجود ضعف في توجيه العائدات الضريبية نحو الاستثمار في التكنولوجيا النظيفة، وأن التطبيق العملي يظل مرهونا بصرامة الرقابة وشفافية الإجراءات وتوفير بدائل تكنولوجية ذات جدوى اقتصادية للمنشآت.

3.2. موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

سيتم تحديد موقع الدراسة الحالية من خلال عرض أوجه التشابه والاختلاف بينها وبين الدراسات السابقة:

تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تناول موضوع آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي، وقد اعتمدت معظم هذه الدراسات على المنهج الوصفي التحليلي سواء لتحليل التشريعات والقوانين أو لتقييم مدى التزام المؤسسات الصناعية بتطبيق بالمعايير البيئية، كما تتشابه جميع الدراسات أيضا في أن إشكاليتها البحثية التي تدور حول مدى فعالية الآليات البيئية في القطاع الصناعي كمجتمع للبحث، سواء في الجزائر أو في سياقات دولية مثل مصر والسعودية والنرويج، بالإضافة إلى أن أغلب الدراسات اعتمدت على جمع البيانات الميدانية باستخدام الاستبيانات لتقييم مستوى الالتزام بالمعايير البيئية.

اختلفت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في تركيزها المكاني والقطاعي على منطقة حاسي مسعود في ولاية ورقلة وقطاع المحروقات، كما أنها تقيم جميع أنواع الآليات البيئية مجتمعة (قانونية، اقتصادية، وطوعية)، بينما ركزت معظم الدراسات السابقة على نوع واحد فقط من الآليات، بالإضافة إلى ذلك تضمنت الدراسة الحالية تحليل الفروقات بين المؤسسات الوطنية والأجنبية وارتباط مستوى الالتزام بخصائص المؤسسات مثل نمط التسيير البيئي ونوع النشاط الصناعي ونوع الملوثات وهو جانب لم تتطرق له في باقي الدراسات، كما ركزت على قياس الفجوة بين الإطار النظري للآليات وتطبيقها العملي ما يمنح نتائجها بعدا واقعيا عمليا أكثر دقة.

تتميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بشموليتها، حيث دمجت تحليل الآليات القانونية والاقتصادية والطوعية في دراسة واحدة، وهو ما يتيح رؤية متكاملة للفعالية البيئية للمؤسسات الصناعية، كما أنها تستخدم التحليل الإحصائي لتحديد الفروق الدالة بين آراء أفراد العينة، ما يعزز موثوقية النتائج مقارنة بالدراسات الوصفية فقط، إضافة إلى ذلك يمثل التركيز على قطاع المحروقات وتحليل المؤسسات الوطنية مقابل الأجنبية بعدا جديدا يعطي الدراسة قيمة تطبيقية كبيرة.

استفاد الباحث من الدراسات السابقة في عدة نواحي منها:

- تحديد الإطار النظري وصياغة الإشكالية ؛
- بناء خطة البحث وتحديد أخر ما توصلت إليه دراسات موضوع البحث ؛
- توسيع نطاق الدراسة من خلال دمج الآليات الثلاثة في دراسة واحدة ؛
- ساعدت في تحديد مجالات الاستبيان وبنائه.

3. هيكلة الدراسة:

قسمت الدراسة إلى أربعة فصول تهدف في مضمونها إلى تحديد آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي نظريا وتشخيص لواقع التلوث الصناعي في الجزائر، بالإضافة لعرض تفصيلي للجهود والآليات المتخذة من طرف الحكومة الجزائرية، ومن ثم قياس فعالية الآليات المتخذة للتحكم في مستويات التلوث الصناعي.

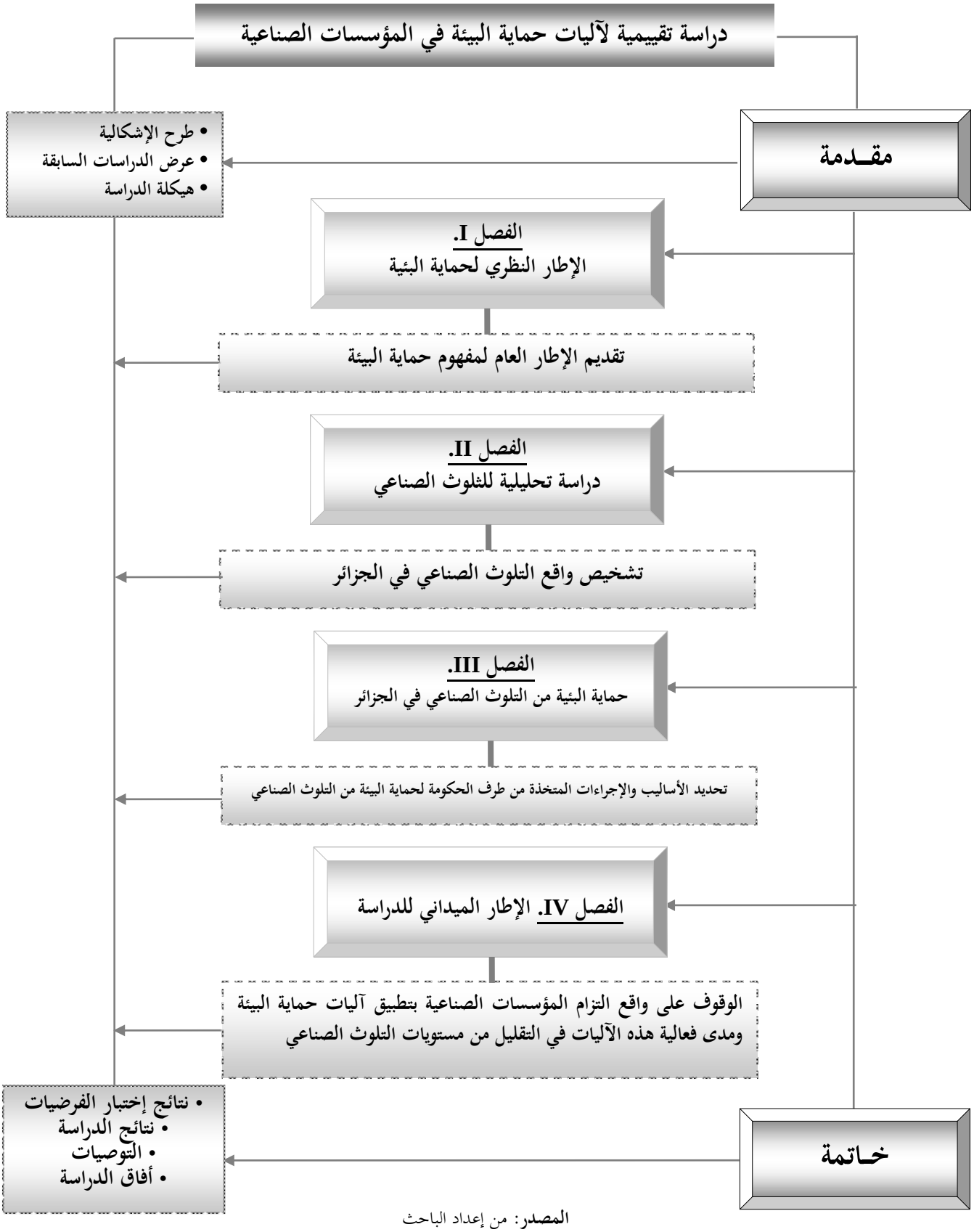
حيث يستعرض الفصل الأول المفاهيم الأساسية للبيئة وحمايتها، بدءا بتعريف البيئة ومكوناتها وشرح التوازن والنظام البيئي ثم علاقة النشاط الصناعي بالبيئة، بعدها إبراز الاهتمام العالمي بالقضايا البيئية والمسؤولية الدولية عنها، كما يستعرض أهم القضايا البيئية العالمية وحماية البيئة ضمن الاتفاقيات الدولية والفكر الاقتصادي، وصوًا إلى المفهوم والأهمية والمعايير والآليات المعتمدة في حمايتها.

أما الفصل الثاني فقد خصص لدراسة المفاهيم الأساسية للتلوث الصناعي، من خلال الوقوف على تعريفه وأسبابه ثم استعراض أنواعه ومخاطره إلى جانب مؤشرات ومعايير قياسه، كما يشمل تحليل الآثار الخارجية الناتجة عن المؤسسات الصناعية وشرح مفهومها وتقييمها وبيان الآليات المتبعة لمعالجتها، ثم التطرق إلى تحليل واقع التلوث الصناعي في الجزائر.

في حين تناول الفصل الثالث آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي في الجزائر مركزا على البعدين التشريعي والمؤسساتي من جهة، والآليات الاقتصادية والتشاركية من جهة أخرى، مع تقييم مدى فعالية هذه الآليات في التقليل من مستويات التلوث الصناعي.

وفي الأخير تم تحصيص الفصل الرابع للتحليل الميداني من خلال دراسة تطبيقية على عينة من المؤسسات الصناعية العاملة بمنطقة حاسي مسعود (ورقلة)، حيث تم تحليل نتائج الاستبيان الموجه للمسؤولين البيئيين بهدف الوقوف على مستوى الالتزام البيئي لهذه المؤسسات، وتقييم فعالية الآليات المعتمدة في حماية البيئة من الآثار السلبية نتيجة الأنشطة الصناعية، والشكل أدناه يبين التصميم الهيكلي للدراسة:

الشكل(1): التصميم العام للدراسة



المصدر: من إعداد الباحث

4. صعوبات الدراسة:

تجدر الإشارة إلى أن إعداد الدراسات العلمية لا يخلو غالبا من بعض التحديات والعوائق، وقد واجه الباحث خلال هذه الدراسة مجموعة من الصعوبات التي أثرت نسبيا على سير البحث وتمثلت فيما يلي:

- صعوبة الحصول على إحصائيات وطنية حديثة ودقيقة بشأن مستويات التلوث الصناعي؛
- نقص المعطيات الإحصائية التي من شأنها أن تساهم في تحديد حجم عينة الدراسة بشكل دقيق؛
- تعقيدات مرتبطة بعملية توزيع وجمع الاستبيانات، نظرا لاستهداف فئة محددة من المسؤولين والمشرفين على الشؤون البيئية داخل المؤسسات محل الدراسة؛
- غياب معلومات موثوقة ومفصلة تتعلق بالوضع البيئي سيما تلك المرتبطة بالقطاع الصناعي؛
- ضعف تجاوب بعض المسؤولين وتأخرهم في إعادة الاستبيانات ضمن الأطر الزمنية المحددة؛
- التحفظ المؤسسي والسرية المحيطة بالبيانات والمعلومات البيئية في الجزائر، مما صعّب عملية الوصول إلى مصادر موثوقة.

I

الفصل الأول

الإطار النظري لحماية البيئة

تمهيد:

شهدت السنوات الأخيرة تزايدا ملحوظا في الاهتمام بالقضايا البيئية نظرا لتصاعد حجم التحديات التي باتت تهدد التوازن الإيكولوجي وسلامة الكوكب، فقد أصبحت البيئة محورا رئيسيا للنقاش في الندوات العلمية والملتقيات الدولية نتيجة لما آلت إليه الأوضاع البيئية من تدهور خطير، تمثل في استنزاف الموارد الطبيعية وتآكل طبقة الأوزون وارتفاع معدلات التلوث إلى درجة باتت تهدد مستقبل الحياة البشرية على الأرض، وفي استجابة جماعية لهذه التحديات برزت مفاهيم جديدة مثل التنمية المستدامة الداعية إلى ضرورة تحقيق توازن فعال بين متطلبات التنمية الاقتصادية والحفاظ على البيئة، حيث قد ترجمت هذه الجهود إلى مبادرات عملية من أبرزها عقد مجموعة من المؤتمرات الدولية الهادفة إلى رفع مستوى الوعي العالمي بالمخاطر البيئية، كمؤتمر ستوكهولم عام 1972 ومؤتمر قمة الأرض حول البيئة والتنمية المنعقد بريو دي جانيرو عام 1992، وقد أسفر هذا الاهتمام المتنامي عن إطلاق عدد من المبادرات التقنية والمؤسسية من بينها إصدار المنظمة الدولية للتقييس (ISO) بالتعاون مع جهات دولية مختلفة لسلسلة المواصفات الخاصة بنظم الإدارة البيئية (ISO 14000) ، كخطوة جادة لتعزيز ممارسات الإدارة البيئية في مختلف القطاعات ومواجهة التحديات البيئية المتفاقمة.

يتناول هذا الفصل المباحث الموالية:

- **مفاهيم أساسية حول البيئة:** يتطرق هذا المبحث إلى تعريف البيئة ومكوناتها بالاضافة الى تطور العلاقة بين البيئة والمؤسسات الصناعية ؛
- **الإهتمام العالمي بالقضايا البيئية:** يتناول هذا المبحث أهم القضايا البيئية العالمية ومسؤولية الدول تجاه المشاكل البيئية بالاضافة للوقوف على أهم الاتفاقيات الدولية الرامية لحماية البيئة ؛
- **حماية البيئة في الفكر الإقتصادي:** يتطرق هذا المبحث تعريف حماية البيئة وأهم المعايير المعتمدة في ذلك بالإضافة لاستعراض النظريات الاقتصادية والاجتماعية المتعلقة بحماية البيئة ؛

1.I. مفاهيم أساسية حول البيئة

يشكل مفهوم البيئة منطلقا أساسيا لفهم مختلف القضايا المرتبطة بالتنمية المستدامة وحماية الموارد الطبيعية، إذ لم يعد الاهتمام بالبيئة مقتصرا على بعدها الطبيعي فحسب، بل امتد ليشمل أبعادا اقتصادية واجتماعية ومؤسسية متداخلة، فالبيئة تمثل الإطار الذي تعيش فيه الكائنات الحية وتتفاعل داخله عناصر الطبيعة من هواء وماء وتربة وموارد طبيعية في علاقة ديناميكية تؤثر وتتأثر بالأنشطة البشرية، ومع تصاعد التحديات البيئية الناتجة عن التوسع الصناعي والنمو السكاني وتزايد أنماط الاستهلاك غير المستدامة، أصبح من الضروري ضبط المفاهيم الأساسية المرتبطة بالبيئة من قبيل التلوث، التوازن البيئي، التنمية المستدامة، التنوع البيولوجي وغيرها من المفاهيم التي تشكل الأساس النظري لفهم الإشكاليات البيئية وتحليلها، وعليه يهدف هذا المبحث إلى عرض أهم المفاهيم المرتبطة بالبيئة وتوضيح أبعادها المختلفة بما يساهم في تأطير الدراسة وإرساء قاعدة مفاهيمية دقيقة تنطلق منها التحليلات اللاحقة.

1.1.I. تعريف البيئة ومكوناتها

تعتبر البيئة من المفاهيم التي تحمل معاني متعددة وتعريفات متنوعة، سواء في اللغة أو في الاصطلاح العلمي، ويرجع هذا التنوع إلى تعدد الجوانب التي تشملها البيئة وتأثيراتها المختلفة على الكائنات الحية والأنشطة البشرية، لذلك فإن تحديد مفهوم البيئة يتطلب استعراض معانيها في اللغة إلى جانب التفسيرات العلمية والاصطلاحية التي حددها الباحثون والعلماء في مختلف المجالات.

1.1.1.I. البيئة لغة

- **البيئة في اللغة العربية**

ترجع أصول كلمة "البيئة" في اللغة العربية إلى الفعل "باء" و"بوأ"، وهذان الفعلان يحملان عدة معانٍ وفقًا لاستخدامهما، يشير الفعل "بوأ" إلى الاعتراف بحق شخص معين، والإقرار به، وكذلك إلى الثقل بدين معين أو الرجوع والانقطاع. أما "تبوأ"، فهو بمعنى النزول والإقامة في مكان معين. وقد جاء في "لسان العرب" لابن منظور أن "باء إلى الشيء يبوء بوءًا" تعني الرجوع، بينما تعني "تبوأ" الإقامة في مكان معين. كما أوضح الفيروز آبادي في معجمه أن "باء إليه" تعني رجع أو انقطع، و"بوأ منزلاً" تعني أنزله فيه.[1]

ويلاحظ المتدبر للقرآن الكريم وجود الكثير من الآيات القرآنية التي جاء بها المعنى اللغوي للبيئة مثل قول الله تعالى:

[1] ابن منظور أبو الفضل جمال الدين محمد بن مكرم، **لسان العرب**، الطبعة الأولى، المجلد 01 ، دار صادر، بيروت، لبنان، 1979 ،ص36.

" وكذلك مكنا ليوسف في الارض يتبوأ منها حيث يشاء نصيب برحمتنا من نشاء ولا نضيع اجر المحسنين "[1] ، أي بمعنى يتخذ.

وقوله تعالى أيضا : "ولقد مكناكم في الأرض وجعلنا لكم فيها معايش قليلا ما تشكرون"[2] ، أي بمعنى أسكنكم.

بناءا على ذلك، فإن مفهوم "البيئة" في اللغة يرتبط بفكرة التهيئة والإقامة في مكان معين، مما يعكس ارتباط المصطلح بالوسط الذي يعيش فيه الكائن الحي ويتفاعل معه.

- **البيئة في اللغة الفرنسية**

أما في اللغة الفرنسية، فقد ورد تعريف البيئة عام 1972 في القاموس الفرنسي من قبل " Prieur Michel"، حيث عرفت البيئة بأنها "مجموعة العوامل الطبيعية والصناعية التي تحدد حياة الإنسان"،[3] كما ورد في معجم اللغة الفرنسية أن البيئة تشمل "مجموعة الظروف الطبيعية والثقافية والاجتماعية القادرة على التأثير على الكائنات الحية والنشاطات الإنسانية"، من جهة أخرى وسع المجلس الدولي للغة الفرنسية هذا التعريف ليشمل "مجموعة العوامل المادية والكيميائية والبيولوجية والاجتماعية القابلة للتأثير المباشر أو غير المباشر، سواء في الحاضر أو المستقبل، على الكائنات الحية أو النشاط الإنساني"، ويعرفها "Le Petit La rousse" بأنها "مجموعة العناصر الفيزيائية والكيميائية، الطبيعية والمصطنعة التي تحيط بالإنسان، سواء كان حيوانا أو نباتا".[4]

يتضح من هذه التعريفات أن البيئة في المفهوم الفرنسي تتضمن جميع العوامل الطبيعية والكيميائية والبيولوجية والاجتماعية التي تؤثر على حياة الإنسان والكائنات الحية الأخرى، مما يؤكد شمولية البيئة وتأثيراتها الواسعة.

- **البيئة في اللغة الإنجليزية**

يعود أصل كلمة "البيئة" في اللغة الإنجليزية إلى مصطلح "Ecology"، كما تعرف أيضا باسم "Environment"، وهي تستخدم للدلالة على الظروف المحيطة التي تؤثر على النمو والتطور، وكذلك للإشارة إلى العوامل الطبيعية مثل الهواء والماء والتربة التي تحيط بالكائنات الحية، وتشير الكلمة أيضا إلى الوسط والمحيط

[1] **سورة يوسف** الآية 56.
[2] **سورة الاعراف** الآية10.
[3] Michel Prieur, **Droit de l`environnement**, dalloz, 1991, P345.
[4]Dictionnaire larouse de poche, Imrimé en allenage par GGP Media, Gmpsé IGS-CP a L'ISLE- d'Espagmac, edition 2011, Paris, France, 2001, P 294.

الذي يعيش فيه الكائن الحي ويؤثر فيه ويتأثر به، كما تستخدم لتفسير العوامل المؤثرة في نمو الكائنات الحية وتنميتها.[1]

يرجع الفضل في صياغة مصطلح "إيكولوجيا" (Ecology) إلى العالم هنري ثورو عام 1858، غير أنه لم يتوسع في تحديد معناها وأبعادها، أما العالم الألماني إرنست هيكل فقد صاغ الكلمة من خلال دمج كلمتين يونانيتين تعنيان "الموطن" و"العلم"، مما يجعل الإيكولوجيا دراسة العلاقة بين الكائنات الحية وبيئاتها.[2]

I.1.1.2. التعريف الاصطلاحي للبيئة

تعددت تعريفات البيئة اصطلاحا وفقا لمجالات الدراسة المختلفة، فقد عرف الباحث ريكاردوس مؤسس جمعية أصدقاء الطبيعة، البيئة على أنها "مجموعة العوامل الطبيعية المحيطة التي تؤثر على الكائن الحي أو التي تحدد نظام حياة مجموعة من الكائنات الحية المتواجدة في مكان معين وتؤلف وحدة إيكولوجية مترابطة"، كما يمكن تعريف البيئة على أنها "المحيط المادي الذي يعيش فيه الإنسان، بما يشمله من ماء وهواء وفضاء وتربة وكائنات حية، إضافة إلى المنشآت التي أقامها الإنسان لتلبية حاجاته".[3]

كما تشير بعض التعريفات الأخرى إلى أن البيئة يرى البعض البيئة بأنها "الوسط الذي يحيط بالإنسان مشمولا بالماء وهواء والأرض، وبقدر ما يؤثر الإنسان فيها فإنه بدوره يتأثر بها".[4]

I.1.1.3. البيئة وفق التشريعات الدولية والمحلية

من الناحية القانونية يتطابق تعريف البيئة في التشريعات المختلفة مع التعريفات العلمية السابقة، فعلى سبيل المثال عرف التشريع الجزائري البيئة بأنها "تتكون من الموارد الطبيعية اللاحيوية والحيوية، مثل الهواء، الجو، الماء، الأرض، باطن الأرض، النبات والحيوان، بما في ذلك التراث الوراثي وأشكال التفاعل بين هذه المكونات، إضافة إلى الأماكن، المناظر، والمعالم الطبيعية".[5]

كما يرى عالم الاقتصاد كوبر أن الإطار البيئي يتكون من ثلاثة عناصر متداخلة وهي:[6]

1. البيئة كمصدر للترفيه والاستمتاع بالمناظر الطبيعية.

---

[1] عادل ماهر الألفي، **الحماية الجنائية للبيئة**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الأسكندرية، 2009، ص 101.

[2] كمال زريق، **دور الدولة في حماية البيئة**، مجلة الباحث،جامعة ورقلة، عدد 5، 2007، ص 96.

[3] مرجع سبق ذكره، ص 96.

[4] علي سعيدان، **حماية البيئة من التلوث بالمواد الإشعاعية والكيميائية في القانون الجزائري**، دار الخلدونية، الطبعة ألولى، 2001 ،ص 6.

[5] حورية سويقي، **آليات حماية البيئة – مسؤولية الشركة الأم عن الأضرار البيئية التي تسببها شركاتها التابعة في ظل تجمع الشركات –**، ملتقى دولي، طرابلس، لبنان، 26-2017/12/27، ص154.

[6] عمر شريف، **استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة**، دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر، اطروحة دكتوراه الدولة في اقتصاد التنمية، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2007/2006،ص 82.

2. البيئة كمصدر للموارد الطبيعية.

3. البيئة كمستودع لاستيعاب المخلفات.

من التعاريف السابقة يمكن صياغة تعريف شامل للبيئة على النحو التالي:

البيئة هي المحيط الذي يؤثر في الكائن الحي ويتأثر به، وهي تتكون من مجموعة العوامل الطبيعية والكيميائية والبيولوجية والجغرافية والمناخية التي تحدد نظام حياة الكائنات الحية وتؤثر في أنشطتها وسلوكها، حيث تشمل البيئة العناصر غير الحية، مثل الأرض والماء والهواء والتربة والموارد المعدنية، بالإضافة إلى الكائنات الحية، بما فيها النباتات والحيوانات، كما تضم البيئة العناصر الثقافية والاجتماعية التي تؤثر على حياة الإنسان.

وبهذا المعنى تعتبر البيئة مصدرا للموارد الطبيعية التي يحتاجها الإنسان والكائنات الحية للبقاء، كما توفر مساحة للأنشطة الإنسانية المختلفة، إلى جانب دورها في تنظيم العلاقات بين الكائنات الحية في النظم البيئية، وهي أيضا مستودع للتفاعلات البيولوجية والفيزيائية والكيميائية التي تحافظ على التوازن البيئي وتدعم استمرارية الحياة على سطح الأرض.

2.1.1.I مكونات البيئة

استنادا إلى التعريف الصادر عن مؤتمر ستوكهولم (1972)، الذي ينص على أن البيئة هي "رصيد الموارد المادية والاجتماعية المتاحة في وقت ما وفي مكان ما لإشباع حاجات الإنسان وتطلعاته"، يمكن تقسيم البيئة إلى بعدين رئيسيين هما:

أولا: البيئة الطبيعية (Physical Environment)

تشير البيئة الطبيعية إلى ذلك الجزء من الكرة الأرضية الذي خلقه الله سبحانه وتعالى دون أي تدخل بشري، حيث تشمل جميع العناصر التي تحيط بالإنسان وتؤثر في حياته مثل الصخور، المناخ، التربة، المياه، النباتات، والحيوانات.[1]

وتمتد البيئة الطبيعية ضمن نطاق يعرف باسم الغلاف الحيوي (Biosphère) ، وهو طبقة سطحية من الأرض لا يتعدى سمكها 24كيلومترا، تتوزع بين 12كيلومترا تحت مستوى سطح البحر حيث توجد الحياة البحرية، و 12كيلومترا فوق سطح الأرض حيث يمكن لبعض الكائنات الحية العيش في الطبقات العليا من

[1] عائشة سلمى كيحلي، **السلوك البيئي للمؤسسات الاقتصادية العاملة في الجزائر – دراسة ميدانية لقطاع النفط بمنطقة حاسي مسعود**، رسالة ماجستير في اقتصاد وتسيير البيئة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2008، ص 4.

الغلاف الجوي، وتصبح خارج هذا النطاق الحياة مستحيلة بسبب انعدام المقومات الأساسية مثل الأكسجين والضغط الجوي المناسب ودرجات الحرارة الملائمة.[1]

يعتبر المحيط الحيوي أحد المكونات الأساسية للبيئة، ويشمل جميع العناصر التي تدعم الحياة على كوكب الأرض، ويتكون هذا المحيط من مكونين رئيسيين، يمكن التمييز بينهما من خلال خاصية الحياة وهما: المكونات غير الحية والمكونات الحية.

1- المكونات غير الحية للمحيط الحيوي: تعرف المكونات غير الحية بأنها العناصر التي لا تسري فيها الحياة، لكنها تعد الأساس في توفير الظروف المناسبة لوجود واستمرار الكائنات الحية فبدون هذه المكونات، لن يكون هناك توازن بيئي قادر على دعم الحياة، وتنقسم المكونات غير الحية إلى ثلاثة أغلفة رئيسية، وهي:

أ/ الغلاف المائي (Hydrosphere): يشمل جميع أشكال المياه الموجودة على سطح الأرض.

ب/ الغلاف الجوي (Atmosphere): وهو الطبقة الغازية التي تحيط بكوكب الأرض.

جـ/ الغلاف اليابس (Lithosphere): ويمثل القشرة الصلبة للأرض التي تضم التربة والصخور والمعادن.

- **الغلاف المائي(Hydrosphere)**: يعتبر الماء العنصر الأساسي للحياة على كوكب الأرض، كما أشار الله تعالى في قوله: "وجعلنا من الماء كل شيء حي "[2] ، فهذه الآية تؤكد الدور الحيوي الذي يلعبه الماء في استمرارية الحياة وهو ما يظهر جليا في جميع النظم البيئية، حيث يشكل الماء 71 % من مساحة سطح الأرض ولكن الغالبية العظمى منه أي حوالي 97 % توجد في المحيطات والبحار، مما يجعلها مياه مالحة غير صالحة للشرب أو الاستخدامات الزراعية والصناعية، أما النسبة المتبقية 3% فهي مياه عذبة، غير أن 75% منها تكون على هيئة ثلوج وجليد في القطبين وبعض المناطق الجبلية الباردة، مما يعني أن الجزء المتاح للاستخدام البشري هو نسبة ضئيلة جدا.[3]

لا يقتصر دور الماء على كونه عنصرا ضروريا للشرب والزراعة والصناعة، بل إنه يدخل أيضا في تركيب أجسام جميع الكائنات الحية، إذ يشكل الماء حوالي 65% من جسم الإنسان و 75% من النباتات بينما يصل إلى 95% في الأحياء الدقيقة، كما يلعب الماء دورا رئيسيا في العمليات الحيوية داخل الكائنات الحية، مثل

[1] رشيد الحمد، محمد سعيد صباريني، **البيئة ومشكلاتها**، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفن ون والآداب، الكويت، 1979، ص3.

[2] **سورة الأنبياء** الآية 30.

[3] رشيد الحمد، محمد سعيد صباريني، **مرجع سابق**، ص 3.

عملية التمثيل الضوئي في النباتات ونقل العناصر الغذائية في الجسم وتنظيم درجة الحرارة ودعم العمليات الفسيولوجية المختلفة.[1]

- **الغلاف الجوي (Atmosphere)**: الغلاف الجوي هو الغلاف الغازي المحيط بالأرض ويتكون من مزيج من الغازات مثل الأكسجين والنيتروجين وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء، كما يلعب دورا حيويا في استمرار الحياة من خلال تنظيم درجة حرارة الأرض وحمايتها من الأشعة فوق البنفسجية الضارة واحتراق النيازك قبل وصولها إلى السطح، حيث يتكون من خمس طبقات رئيسية:[2]
  - ✓ التروبوسفير (حيث تحدث الظواهر الجوية).
  - ✓ الستراتوسفير (تحتوي على طبقة الأوزون).
  - ✓ الميزوسفير (تحترق فيها الشهب).
  - ✓ الثرموسفير (تستخدم في الاتصالات اللاسلكية).
  - ✓ والإكسوسفير (الطبقة الخارجية الممتدة إلى الفضاء)، بالإضافة إلى ذلك يعمل الغلاف الجوي كدرع واق ضد الإشعاعات الفضائية الضارة مما يساهم في الحفاظ على التوازن البيئي واستقرار المناخ.
- **الغلاف اليابس (Lithosphere)**: الغلاف اليابس (الليثوسفير) هو المكون الرئيسي الثالث للمحيط الحيوي، ويشمل الأجزاء الصلبة من الكرة الأرضية حيث يقسمه علماء الجيولوجيا إلى ثلاث نطاقات رئيسية: (القشرة الأرضية، وشاح الأرض، لب الأرض) يعيش الإنسان والكائنات الحية الأخرى على سطح القشرة الأرضية والتي تتكون من الصخور والتربة بما تحتويه من مواد عضوية ولا عضوية، حيث تعمل هذه المكونات معا بتناغم وتكامل لدعم الحياة وتوفير البيئة المناسبة لاستمرار الكائنات الحية على سطح الأرض.

2- **المكونات الحية للغلاف الحيوي**: يشمل الغلاف الحيوي للبيئة تنوعا هائلا من الكائنات الحية، إذ يعتبر الإنسان أرقى هذه الكائنات وأعلاها شأنا، وقد تم تصنيف الكائنات الحية إلى ثلاث مجموعات رئيسية: [3]

❖ **الطلائعيات (الكائنات الأولية النباتات والحيوانات)**: تتميز الطلائعيات بصغر حجمها الشديد لدرجة أن بعضها لا يمكن رؤيته بالعين المجردة، وتشمل أنواعا متعددة، أهمها البكتيريا والطحالب، أما النباتات فهي

[1] كريمة بورحلي، **التلوث البحري وتأثيره على البحارة دراسة ميدانية بميناء الصيد (بوديس) جيجل**، رسالة ماجستير في علم اجتماع البيئة، قسم علم الاجتماع، كلية العلوم الانسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري، قسنطينة، 2010/2009، ص 13.

[2] إبراهيم صالح المعتاز، محمد ماجد الفراج، **ندوة " التوعية البيئية"**، مؤسسة عبد الرحمان السديري، الجوف، 1420 هـ، ص 5.

[3] رشيد الحمد، محمد سعيد صباريني، **مرجع سابق**، ص5.

كائنات ذاتية التغذية، وتتضمن أصنافا متنوعة تختلف في خصائصها ووظائفها فمنها ما يستخدم غذاءا للإنسان ومنها ما يعد غذاءا للحيوان، حيث تلعب النباتات دورا أساسيا في الحفاظ على توازن النظام البيئي.

فيما يتعلق بالحيوانات فهي كائنات قادرة على الحركة والتنقل وتعتمد في تغذيتها على كائنات أخرى، مما يجعلها غير ذاتية التغذية وتتنوع الحيوانات بشكل كبير من حيث الشكل، الحجم، طريقة العيش والسلوك.

تعيش هذه الكائنات الحية ضمن بيئة تضم أيضا مكونات غير حية، حيث تسير الحياة على كوكب الأرض وفق نظام دقيق وضعه الله سبحانه وتعالى، ومن يمعن النظر في البيئة المحيطة به سيلاحظ التفاعل المتكامل بين عناصرها المختلفة، مما يضمن استمرار التوازن داخل النظام البيئي إذ يؤدي كل عنصر دورا محددا يسهم في الحفاظ على هذا الاتزان بشكل دقيق ومنسجم.

ثانيا: البيئة الاجتماعية: تشير البيئة الاجتماعية إلى مجموعة من النظم والقوانين التي تنظم العلاقات بين الأفراد داخل المجتمعات، حيث تشمل النظم الاقتصادية، السياسية، الثقافية، الدينية وغيرها، كما تعكس البيئة الاجتماعية كل ما أضافه الإنسان إلى محيطه نتيجة تفاعله مع البيئة الطبيعية واستغلاله لمواردها، ويمكن تقسيم البيئة الاجتماعية إلى جانب مادي وجانب غير مادي حيث لكل منهما دور مهم في تشكيل حياة الأفراد والمجتمعات.

أ. الجانب المادي (البيئة المشيدة): يركز هذا الجانب على كل ما أنشأه الإنسان من بنى تحتية ومرافق لتسهيل حياته اليومية وتطوير المجتمع، ويشمل استعمالات الأراضي كالمناطق الزراعية لإنتاج الغذاء، المنشآت السكنية مثل المدن والمجمعات السكنية التي توفر المأوى، المناطق الصناعية لتصنيع المنتجات، المرافق العامة كالمستشفيات والمدارس التي تقدم الرعاية الصحية والتعليم، والبنية التحتية مثل الطرق والموانئ ووسائل النقل والمراكز التجارية التي تدعم الأنشطة الاقتصادية والتجارية.[1]

ب. الجانب غير المادي: يركز هذا الجانب على العناصر المعنوية التي تؤثر في سلوك الأفراد وتفاعلاتهم داخل المجتمع ويشمل: العادات والتقاليد التي تحدد أنماط السلوك الاجتماعي وتعكس ثقافة المجتمع، الثقافة بمكوناتها مثل اللغة والفنون والمعتقدات والمعارف المتداولة، العقائد الدينية التي تسهم في تشكيل القيم الأخلاقية وتوجيه السلوك، والتراث الذي يمثل الموروث التاريخي والحضاري الذي يعزز التواصل بين الأجيال ويحافظ على الهوية المجتمعية.[2]

[1] رشيد الحمد، محمد سعيد صباريني، **مرجع سابق**، ص2 .

[2] عائشة سلمى كيحلي، **مرجع سابق**، ص 4.

تلعب البيئة الاجتماعية دورا أساسيا في تشكيل هوية الأفراد وتوجيه تفاعلهم مع المجتمع، حيث تساهم في تحقيق الاستقرار والتنمية من خلال تنظيم العلاقات بين الأفراد ووضع قوانين تحكم حياتهم، كما أن التوازن بين الجانبين المادي وغير المادي يضمن استمرارية المجتمع ويعزز ازدهاره.

2.1.I.ماهية النظام البيئي والتوازن البيئي

في ظل التحديات البيئية المتزايدة أصبحت قضية المحافظة على توازن النظام البيئي من أهم القضايا التي تشغل العالم اليوم، فالبيئة المتوازنة هي الأساس لاستمرار الحياة على كوكب الأرض حيث تمكن مختلف الكائنات الحية من العيش في تناغم وتضمن استدامة الموارد الطبيعية للأجيال القادمة.

1.2.1.I. تعريف النظام البيئي: يعتبر النظام البيئي شبكة معقدة من التفاعلات بين الكائنات الحية والمكونات غير الحية، ويعتمد توازنه على استقرار هذه العلاقات البيئية.

يعرف النظام البيئي Ecosystem على أنه: " عبارة عن وحدة من مكونات حية وأخرى غير حية تتفاعل مع بعضها بعضا، و تتبادل فيه الأحياء وغير الأحياء العلاقات تأثرا وتأثيرا وفق نظام متوازن ومرن، لتستمر في أداء دورها في الحياة. " [1]

ويعرف النظام البيئي أيضا: " على أنه مجتمع من الكائنات التي تعيش وتتفاعل فيما بينها ومع ما يحيطها من أشياء غير حية مثل المياه و النار والتراب و المعاد." [2]

تتفق جميع التعريفات السابقة على أن النظام البيئي يتكون من عناصر حية وغير حية، حيث ترتبط هذه المكونات بعلاقات متبادلة تؤثر على توازن البيئة، كما تؤكد على أهمية الديناميكية داخل النظام البيئي وتنتقل المادة والطاقة بشكل مستمر للحفاظ على استقرار البيئة واستدامتها، إذ يمكن اعتبار هذه التعريفات مكملة لبعضها حيث يركز بعضها على الجوانب التفاعلية بين الكائنات بينما يبرز البعض الآخر دور العوامل غير الحية في تشكيل هذا النظام.

بناءا على ما سبق يمكن تعريف النظام البيئي على أنه:

نظام متكامل يجمع بين الكائنات الحية وعناصر البيئة غير الحية في تفاعل مستمر، حيث تتبادل هذه العناصر التأثيرات وفق توازن ديناميكي يضمن استدامة الحياة مع انتقال للمادة والطاقة داخل الوسط البيئي، مما يحافظ على وظائفه الحيوية ودوره في دعم التنوع البيولوجي.

---

[1] عادل الشيخ حسين، **البيئة مشكلات وحلول** ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2009 ، ص29.

[2] كوثر محمود أبو عين، **النظام البيئي وصحة المجتمع**، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2006 ،ص 15.

- **خصائص النظام البيئي**: تعكس التفاعلات المعقدة بين الكائنات الحية والعناصر غير الحية في البيئة، وفيما يلي شرح موجز لهذه الخصائص:[1]

1. التنافس والافتراس: يحدث عندما تتنافس الكائنات الحية فيما بينها سواءا كانت من نفس النوع أو من أنواع مختلفة على الموارد المحدودة مثل الغذاء والماء والمأوى، هذا التنافس يمكن أن يؤثر على توزيع الكائنات الحية ووفرة أنواعها في النظام البيئي، أما الافتراس فهو علاقة بين الكائنات الحية حيث يفترس كائن حي (المفترس) كائنا حيا آخر (الفريسة) للحصول على الغذاء هذه العلاقة تساعد في تنظيم أعداد الكائنات الحية والحفاظ على التوازن البيئي.

2. النمو: تنمو الكائنات الحية وتتكاثر وفق معدلات تحافظ على استقرار أعدادها في النظام البيئي، هذا النمو يتأثر بعوامل مثل توفر الغذاء والظروف البيئية والضغوط التنافسية.

3. الموطن: الموطن هو المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويتوفر فيه جميع العناصر الضرورية لبقائه، مثل الغذاء والماء والهواء والمناخ المناسب حيث كل نوع من الكائنات الحية يتكيف مع موطن معين.

4. المعايشة والتطفل: تتمثل المعايشة في علاقة تعايش بين كائنين حيين يستفيد كل منهما من الآخر، مثال على ذلك العلاقة بين النحل والأزهار حيث يحصل النحل على الغذاء (الرحيق) ويساعد في تلقيح الأزهار، أما التطفل فهو علاقة يستفيد فيها كائن حي (الطفيلي) من كائن حي آخر (العائل) دون أن يفيده، وقد يسبب له ضررا، مثال على ذلك الديدان الطفيلية التي تعيش في أجسام الحيوانات.

5. تعقد النظام البيئي: النظام البيئي يتكون من مجموعة معقدة من التفاعلات بين الكائنات الحية (المنتجات، المستهلكات، المحللات) والعناصر غير الحية (الماء، الهواء، التربة)، إذ تشمل هذه التفاعلات السلاسل الغذائية ودورات العناصر مثل دورة الكربون والنيتروجين.

6. توازن النظام البيئي: النظام البيئي يميل إلى الحفاظ على توازنه من خلال آليات التكيف الذاتي، فعند حدوث تغيرات طفيفة في النظام البيئي يمكنه العودة إلى حالة التوازن دون حدوث خلل كبير، ومع ذلك التغيرات الكبيرة أو المفاجئة قد تؤدي إلى اختلال التوازن البيئي.

[1] محمد عبد البديع ، **الإقتصاد والتنمية**، دار الأمين، جمهورية مصر العربية، 2006، ص32.(بتصرف)

7. التنوع البيولوجي: التنوع البيولوجي يشير إلى تنوع الكائنات الحية في النظام البيئي بما في ذلك التنوع الجيني والتنوع بين الأنواع والتنوع في النظم البيئية، حيث يعزز التنوع البيولوجي استقرار النظام البيئي وقدرته على التكيف مع التغيرات.

❖ **عناصر النظام البيئي:** يتكون النظام البيئي من المكونات غير الحية (Abiotic components) والمكونات الحية (Biotic components)، هذه العناصر تتفاعل معا لتشكيل نظام بيئي متكامل يدعم الحياة بأشكالها المختلفة، وفيما يلي شرح مفصل لكل عنصر:[1]

1. المكونات غير الحية (Abiotic Components): تشمل المكونات غير الحية جميع العناصر الفيزيائية والكيميائية في البيئة التي لا تحتوي على مظاهر الحياة، ولكنها تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على الكائنات الحية و من أهم هذه العناصر:

– **عناصر المناخ:** تشمل الحرارة، الرطوبة، الرياح، الضوء والأمطار حيث تلعب هذه العوامل دورا رئيسيا في تحديد نوع الكائنات الحية التي يمكن أن تعيش في منطقة معينة كما تؤثر على سلوكها وتوزيعها.

– **المياه وخصائصها:** تشمل الخصائص الكيميائية (مثل درجة الحموضة، الملوحة، وجود العناصر الغذائية)، والخصائص الفيزيائية (مثل درجة الحرارة، الكثافة)، والخصائص الحيوية (مثل وجود الكائنات الدقيقة)، المياه هي عنصر أساسي لاستمرار الحياة.

– **العناصر الغذائية:** تشمل العناصر الكيميائية الأساسية مثل الكربون، النيتروجين، الفسفور والبوتاسيوم، والتي تدخل في دورات بيوجيوكيميائية لتوفير الغذاء للكائنات الحية.

– **التربة والجيولوجيا:** تشمل خصائص التربة مثل التركيب الكيميائي، القوام، المسامية والخصوبة، بالإضافة إلى التركيب الجيولوجي للمنطقة وتعتبر التربة مصدرا رئيسيا للمواد الغذائية بالنسة للنباتات وتؤثر على توزيع الكائنات الحية.

2. المكونات الحية (Biotic Components): تشمل جميع الكائنات الحية الموجودة في النظام البيئي، وتصنف بناءا على دورها في السلسلة الغذائية وطريقة حصولها على الطاقة، حيث يمكن تقسيمها إلى ثلاث فئات رئيسية:

[1] محمد محمود سليمان، **الجغرافيا والبيئة**، منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق، 2007، ص 1.

- **الكائنات الحية المنتجة (Producers)**: هي كائنات ذاتية التغذية، تعتمد على عملية التركيب الضوئي لتصنيع غذائها بنفسها وتشمل هذه الفئة النباتات الخضراء، الطحالب، وبعض أنواع البكتيريا.

- **الكائنات الحية المستهلكة (Consumers)**: هي كائنات تعتمد على أخرى للحصول على الطاقة، وهي كائنات غير ذاتية التغذية وتنقسم إلى:

- مستهلكات وأولية تتغذى على النباتات.

- مستهلكات ثانوية وتتغذى على الحيوانات الأخرى.

- مستهلكات مختلطة وتتغذى على النباتات والحيوانات معا.

- **الكائنات الحية المحللة (Decomposers)**: هي كائنات تعتمد على تحليل بقايا الكائنات الميتة (نباتية وحيوانية) وتحويلها إلى مواد بسيطة يمكن إعادة استخدامها في النظام البيئي، وتشمل الفطريات والبكتيريا كما تلعب المحللات دورا حيويا في إعادة تدوير العناصر الغذائية وإعادتها إلى التربة.

❖ **أنواع النظم البيئية:** تنقسم النظم البيئية إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي: النظم البيئية البرية، النظم البيئية المائية، والنظم البيئية الرطبة، حيث يتكون كل نظام رئيسي من عدة نظم فرعية يتميز كل منها بموارد طبيعية خاصة به وبظروف بيئية محددة تؤثر على الكائنات الحية التي تعيش فيه.

1. النظم البيئية البرية (الأرضية): تمثل النظم البيئية البرية 27% فقط من مساحة الأرض، لكنها تعد الأكثر تعقيدا من حيث التفاعل بين الكائنات الحية والظروف البيئية حيث تنقسم إلى ثلاث بيئات رئيسية:

أ. إقليم الصحاري: تعتبر الصحاري من أكثر البيئات جفافا على وجه الأرض، حيث يندر تساقط الأمطار ويكون غير منتظم وتتميز هذه البيئة بوجود نوعين رئيسيين من النباتات: النباتات الدائمة مثل الصبار، التي تمتلك تكيفات خاصة تمكنها من تخزين المياه لاستخدامها خلال فترات الجفاف الطويلة، والنباتات الموسمية التي تنمو بسرعة بعد هطول الأمطار الموسمية ولكنها تزول سريعا مع عودة الجفاف، أما الحياة الحيوانية في الصحاري فهي محدودة بسبب قسوة الظروف المناخية حيث تنتشر القوارض الصغيرة والسحالي، بينما تكون الحيوانات الكبيرة نادرة باستثناء الأنواع التي تتحمل التباين الكبير في درجات الحرارة بين الليل والنهار، مثل الجمال والثعالب الصحراوية والتي تمتلك تكيفات فسيولوجية وسلوكية تمكنها من البقاء في هذه البيئة القاسية.

ب. إقليم الغابات: تنقسم الغابات إلى عدة أنواع رئيسية منها غابات الشجيرات البلوطية التي تنمو في المناطق المعتدلة والغابات الاستوائية التي تتميز بتنوع بيولوجي هائل، بالإضافة إلى أقاليم الأعشاب مثل السافانا والمروج حيث تلعب الغابات دورا حيويا في تنظيم المناخ من خلال امتصاص ثاني أكسيد الكربون وإطلاق الأكسجين،

مما يساهم في تنقية الهواء من الملوثات كما تحمي التربة من الانجراف بفضل جذور الأشجار التي تثبتها وتمنع تعريتها بسبب الرياح أو الأمطار الغزيرة مما يحافظ على خصوبة التربة واستقرار النظم البيئية.

2. النظم البيئية المائية: تعتبر البحار والمحيطات أكبر النظم البيئية مساحة إذ تغطي أكثر من 70% من سطح الأرض وتختلف الكائنات الحية التي تعيش فيها وفقا لنوعية المياه، حيث تنقسم إلى نوعين رئيسيين:

أ. النظم البيئية للمياه المالحة: تشمل البحار والمحيطات مساحات شاسعة من المياه المالحة التي تتميز بتنوع بيولوجي كبير، اذ توفر هذه النظم البيئية الغذاء من خلال الأسماك كما تلعب العوالق النباتية البحرية دورا حيويا في إنتاج الأكسجين ودعم الحياة على كوكب الأرض، بالإضافة إلى ذلك تعتبر الشعاب المرجانية جزءا أساسيا من هذه النظم حيث تعتبر مأوى وموطنا لمجموعة واسعة من الكائنات الحية، مما يجعلها من أكثر النظم البيئية إنتاجية وتنوعا على الإطلاق.

ب. النظم البيئية للمياه العذبة: تشمل الأنهار، البحيرات، والجداول مسطحات مائية تحتوي على مياه قليلة الملوحة مما يجعلها بيئة مثالية لدعم حياة كائنات مثل الأسماك العذبة، البرمائيات وبعض الطيور التي تعتمد على المياه العذبة للعيش والتكاثر، بالإضافة إلى ذلك تلعب هذه النظم البيئية دورا مهما في تنظيم دورة المياه من خلال عمليات التبخر والتكاثف ونزول الأمطار، مما يساهم في الحفاظ على التوازن المائي على كوكب الأرض.

3. النظم البيئية الرطبة: تمثل المناطق الانتقالية مثل المستنقعات والسبخات وهي مناطق وسطية بين النظم البيئية المائية والبرية، تتميز بوجود مسطحات مائية ضحلة قد تكون دائمة أو موسمية حيث تتغير كمية المياه فيها حسب الفصول كما توفر هذه المناطق موائل غنية للحياة البرية مثل الطيور المهاجرة، البرمائيات والأسماك، مما يجعلها ذات أهمية بيئية كبيرة بالإضافة إلى ذلك تعد هذه النظم مصدرا مهما للبروتين من خلال الأسماك والطيور والحيوانات البرية التي تعتمد عليها في الغذاء والتكاثر، كما تساهم في تنظيم المناخ المحلي وحماية المناطق الساحلية من الفيضانات، علاوة على ذلك تلعب دورا في دعم الزراعة حيث تستخدم بعض المستنقعات لزراعة محاصيل مثل الأرز الذي ينمو في بيئات مشبعة بالمياه مما يعزز قيمتها الاقتصادية والبيئية.[1]

يظهر هذا التصنيف مدى تعقيد وتنوع النظم البيئية، حيث تختلف طبيعة الحياة وخصائص البيئة بين النظم البرية، المائية والرطبة ولكل نوع منها أهمية خاصة في دعم الحياة وتنظيم المناخ وحماية الموارد الطبيعية، لذلك فإن الحفاظ على التوازن البيئي لكل نظام يعتبر أمرا ضروريا لاستدامة الحياة على كوكب الأرض.

[1] سامح غرايبية، يحيى فرحان، **مدخل الى العلوم البيئية**، دار الشروق، عمان، 2016 ،الطبعة الثانية، ص 135- 145.

I.2.2.1. مفهوم التوازن البيئي وأهميته

توازن البيئة هو توازن طبيعي وفق النسق الذي أوجده الله تعالى حيث تتغير البيئة ولكن في اتجاه يعيدها إلى التوازن، فإذا تعرضت الأنظمة البيئية لخلل غير جسيم فإنها تستعيد توازنها تلقائيا، ولتوازن البيئة ستة مظاهر رئيسية تعمل على استمرارية هذا التوازن واستعادته في حالة حدوث خلل طفيف.

❖ **تعريف التوازن البيئي**: يعرف التوازن البئي على أنه "قدرة هذه الطبيعة على البقاء دون تبدل"[1] ، هذا التعريف عام ومختصر لكنه لا يعكس بشكل كاف ديناميكية التوازن البيئي، إذ أن البيئة ليست ثابتة تماما بل تمر بتغيرات طبيعية مستمرة مثل تغير الفصول أو تعاقب الكائنات الحية ضمن السلسلة الغذائية، لذلك فإن التوازن البيئي ليس مجرد بقاء الطبيعة على حالها بل هو عملية مستمرة من التفاعل والتكيف بين مكوناتها.

وقد عرف التوازن البيئي على أنه "ارتباط مكونات البيئة بدورات طبيعية تضمن بقائها واستمرار وجودها بالنسب التي وجدت بها، ويعتمد هذا التوازن على المكونات الحية وغير الحية."[2]

يعد هذا التعريف أكثر دقة كونه يشير إلى أن التوازن البيئي ليس مجرد حالة ثابتة، بل يعتمد على دورات طبيعية مثل دورة الماء ودورة الكربون والتفاعلات بين الكائنات الحية وغير الحية، لكنه يحتاج إلى توضيح أن هذا التوازن يمكن أن يختل بسبب العوامل الطبيعية أو الأنشطة البشرية.

كما عرف أيضا على أنه " حصيلة حركة الحياة على سطح الأرض من بشر وحيوان ونبات، استهلاكها للطاقة وإنتاجها لها حياتا أو موتا، فكل حي يموت وكل ميت يتحلل إلى عناصر الحياة الأساسية ومن ثمة تكون دورة بيولوجية وكيميائية متراكمة" [3]

يركز هذا التعريف على الجانب البيولوجي والكيميائي للتوازن البيئي، مشيرا إلى دورة الحياة والموت ودور التحلل في إعادة العناصر إلى الطبيعة، لكنه لا يغطي الجوانب الأخرى مثل تأثير العوامل المناخية والأنشطة البشرية في تحقيق أو اختلال التوازن البيئي.

من التعاريف السابقة يمكن القول أن التوازن البيئي هو الحالة الديناميكية التي تنشأ من خلال التفاعل المستمر بين المكونات الحية وغير الحية في البيئة، مما يضمن استقرار النظم البيئية واستمرارية الدورات الطبيعية مثل دورات الماء والطاقة والمواد العضوية، ويعتمد هذا التوازن على التنوع البيولوجي والعمليات البيئية التي تحافظ على استدامة الموارد الطبيعية، وهو قابل للتأثر بالعوامل الطبيعية والتدخلات البشرية.

---

[1] زكريا طاحون، **إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف**، سلسلة صون البيئة، جامعة عين الشمس، مصر، 2005،ص73 .

[2] كريمة بورحلي، **التلوث البحري وتأثيره على البحارة – دراسة ميدانية بميناء الصيد(بوديس) جيجل**، مرجع سابق، ص103.

- **مظاهر التوازن البيئي**

تلعب الدورات الطبيعية دورا أساسيا في الحفاظ على التوازن البيئي، حيث تعمل على إعادة توزيع العناصر الضرورية للحياة بين المكونات الحية وغير الحية، وفيما يلي تفصيل لأهم هذه الدورات:

1. دورة الكربون: تعد دورة الكربون من أهم الدورات البيئية، حيث يتم تدوير عنصر الكربون بين الغلاف الجوي، الكائنات الحية، والتربة، حيث يقوم النبات بامتصاص ثاني أكسيد الكربون من الجو وتحويله إلى مركبات كربوهيدراتية عبر عملية البناء الضوئي، وتنتقل هذه المركبات إلى الحيوانات عبر السلسلة الغذائية وعند موت الكائنات الحية تتحلل المواد العضوية بفعل البكتيريا، مما يؤدي إلى إعادة انبعاث الكربون إلى الغلاف الجوي أو تخزينه في التربة والمحيطات لفترات طويلة.[1]

2. دورة الأكسجين: يعد الأكسجين من أهم الغازات للحياة حيث تعتمد الكائنات الحية عليه في عمليات التنفس، ويتم إنتاج الأكسجين من خلال عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات والطحالب ثم يتم استهلاكه في عمليات التنفس والاحتراق، كما يلعب الأكسجين دورا في تكوين طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية.[2]

3. دورة النيتروجين: يشكل النيتروجين نسبة 78% من الغلاف الجوي، لكنه لا يكون متاحا مباشرة للنباتات، حيث يتم تثبيت النيتروجين من خلال البكتيريا الموجودة في التربة والتي تحوله إلى مركبات قابلة للامتصاص مثل النترات والأمونيا، ويستخدمها النبات في بناء البروتينات وتنتقل هذه المركبات إلى الحيوانات عبر التغذية، ثم تعود إلى التربة عند موت الكائنات الحية وتحللها مما يؤدي إلى إطلاق النيتروجين مرة أخرى في الغلاف الجوي.[3]

4. دورة الفوسفور: يعتبر الفوسفور عنصرا أساسيا للنباتات والكائنات الحية، حيث يدخل في تكوين الأحماض النووية والطاقة ويبدأ الفوسفور في الصخور ويتحرر بفعل التجوية، ثم ينقل إلى المياه والتربة حيث تمتصه النباتات وتستخدمه في عملياتها الحيوية، وينتقل الفوسفور إلى الحيوانات عبر السلسلة الغذائية ثم يعود إلى التربة عبر تحلل الكائنات الحية.

5. دورة الكبريت: يتم تحرير الكبريت إلى الغلاف الجوي من خلال العمليات الطبيعية مثل البراكين والتحلل العضوي، حيث تمتص النباتات الكبريت من التربة ثم ينتقل إلى الحيوانات عبر السلسلة الغذائية، وبعد موت

[1] يوسف الفضل، **الإسكان و البيئة بين الحضارة والإسلام**، مؤسسة المعارف للمطبوعات، العراق، 2004، ص2.
[2] نفس المرجع السابق، ص39.
[3] Michael schuty, **environnement et pollution**, premiere édition, promiere impression, Paris, 1995, p 66.

الكائنات الحية تتحلل مركبات الكبريت بفعل البكتيريا، ويتم تحويلها إلى غازات تعود إلى الغلاف الجوي أو تتسرب إلى التربة والمياه مما يحافظ على استمرارية الدورة.

6. دورة الماء: تعد دورة الماء من أسرع الدورات البيئية حيث تبدأ بتبخر المياه السطحية بسبب الطاقة الشمسية، ثم يتكاثف البخار ليشكل السحب التي تسقط على شكل أمطار أو ثلوج وتتسرب المياه إلى التربة أو تتجمع في البحيرات والأنهار، ثم تعود إلى المحيطات مما يضمن استمرار دورة الماء في الطبيعة.[1]

7. البقاء: يقصد به استمرار وجود البيئة بالنسق الذي خلقت عليه خاصة فيما يتعلق بمواردها الطبيعية ويجب أن يكون استغلال هذه الموارد في حدود قدرة البيئة على تعويضها، خاصة الموارد غير المتجددة بحيث لا يتم استنفادها بشكل يفوق قدرة البيئة على إنتاج بدائل.

8. التجدد: يشير إلى ضرورة استغلال الموارد المتجددة مثل المياه والنباتات في حدود قدرتها على التجدد، إذا تم استغلال هذه الموارد بشكل يفوق قدرتها على التعافي، فإنها تتعرض للاستنزاف مما يؤدي إلى اختلال التوازن البيئي.

9. الاستقرار: يعني الحفاظ على معالم البيئة دون تغيير جذري أي بقائها على الشكل الذي خلقت عليه، ثم إن أي تغيير في معالم البيئة مثل التصحر أو تآكل الشواطئ أو ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو، يعتبر خللا جسيما يفوق قدرة البيئة على استعادة توازنها في حالة التوازن، وقد تتغير الأنظمة البيئية لكن ليس إلى الحد الذي يتغير فيه شكل البيئة الأساسي.

10. النقاء: يقصد به قدرة البيئة على البقاء نقية وقادرة على استيعاب المخلفات التي تلقى فيها دون أن تفقد قدرتها على التكيف، ومع ذلك فإن النشاط الإنساني ينتج مخلفات تفوق قدرة البيئة على استيعابها مما يؤدي إلى التلوث وأضرار صحية واقتصادية باهظة.

11. التعايش: يشير إلى التفاعل المتوازن بين الكائنات الحية ومكونات البيئة، حيث تعيش الكائنات معا في تناغم دون أن يطغى أحدها على الآخر، هذا التعايش من شأنه أن يضمن استمرارية التنوع البيولوجي واستقرار النظم البيئية.

[1] يوسف الفضل، **مرجع سبق ذكره**، ص 21.

12. النمو المتوازن: يعني النمو الاقتصادي والتنموي الذي يتماشى مع محددات توازن البيئة، ومع ذلك فإن النمو الاقتصادي في كثير من الأحيان يتحقق على حساب التوازن البيئي، مما يؤدي إلى اضطرابات بيئية كبيرة لذلك، يجب أن يكون النمو متسقا مع قدرة البيئة على التحمل والتجدد.[1]

I.1.3. التفاعل بين النشاط الصناعي والبيئة

تعد البيئة أحد الموارد الطبيعية الأساسية التي تزود المجتمع بجملة من الخدمات الحيوية الداعمة لاستمرار الحياة البشرية، إذ توفر المواد الخام ومصادر الطاقة اللازمة لعمليات الإنتاج والتي تحول لاحقا إلى سلع استهلاكية، وفي المقابل تستقبل البيئة نواتج العمليات الانتاجية على شكل مخلفات ناتجة عن الإنتاج والاستهلاك، إذ يشترط لضمان استمرارية البيئة في أداء هذه الوظائف أن لا تتجاوز كميات المخلفات حدود قدرتها الاستيعابية، ومن هنا تبرز أهمية دراسة العلاقة التفاعلية بين النشاط الصناعي والبيئة عبر الزمن بالنظر إلى ما خلفته هذه العلاقة من أزمات بيئية في الماضي، وعليه فإن فهم هذه الديناميكية يعد ضروريا من أجل تبني أنماط ومناهج في النمو الاقتصادي والتنمية لتكون منسجمة مع متطلبات الحفاظ على البيئة واستدامتها.

مرت العلاقة بين الصناعة والبيئة بمراحل تطورية متتالية، يمكن تمييز أربع محطات رئيسية ضمن هذا المسار التاريخي، ففي المرحلة الأولى ساد نموذج اقتصادي تقليدي قائم على تحقيق النمو من خلال الاستغلال المكثف وغير المقيد للموارد البيئية، دون مراعاة للانعكاسات البيئية المترتبة عن ذلك ومع تزايد الوعي بالأضرار البيئية، تلتها المرحلة الثانية التي تميزت بمحاولات لتحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة من الآثار السلبية المصاحبة للأنشطة الإنتاجية، أما المرحلة الثالثة فقد شهدت تطورا في المنظور نحو البيئة حيث أدرجت إدارة الموارد البيئية كجزء لا يتجزأ من العملية الاقتصادية، سعيا نحو الاستخدام الرشيد والمستدام لتلك الموارد وتوج هذا المسار بالمرحلة الرابعة المعروفة بمرحلة التنمية الاقتصادية البيئية أو ما يطلق عليها بالتنمية المستدامة، والتي تقوم على مبدأ تكامل المعرفة الاقتصادية مع المعرفة البيئية في اتخاذ القرارات المتعلقة بتنمية المجتمعات بما يضمن تلبية حاجات الحاضر دون المساس بحقوق الأجيال القادمة، وفيما يلي عرض لهذه المراحل:[2]

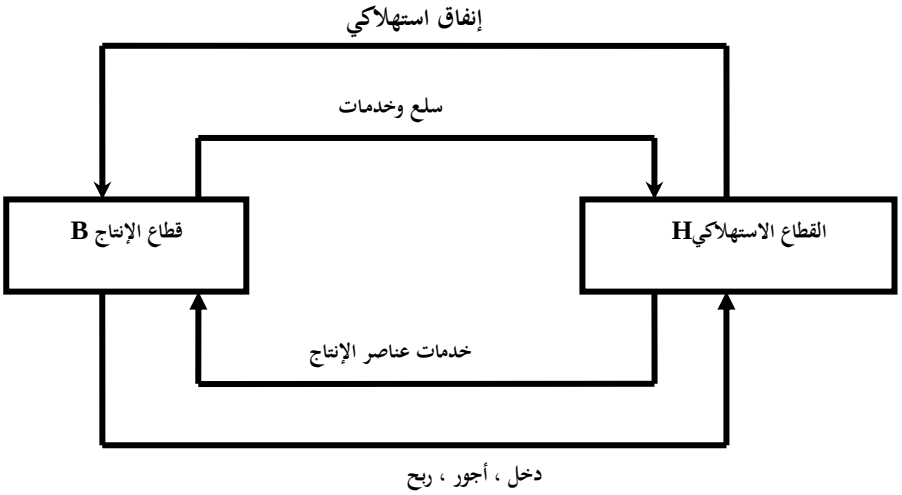
أولا/ مرحلة تحقيق نمو اقتصادي باستغلال أكبر قدر ممكن من الموارد البيئية: امتدت هذه المرحلة من نشأة الفكر الاقتصادي وحتى ستينيات القرن العشرين، حيث تميزت بسيادة النظرة التقليدية إلى البيئة واعتبرتها مخزونا غير محدود من الموارد الطبيعية القابلة للاستغلال في خدمة الإنسان، كما اعتبرت أيضا آنذاك كحيز لا متناه

[1] محمد عبد البديع ، **مرجع سبق ذكره**، ص39 (بتصرف)

[2] المرسي السيد حجازي، **تطور العلاقة بين الاقتصاد والبيئة: دراسة تحليلية**، مجلة الملك سعود للعلوم الإدارية، المجلد الثامن، العدد 16، الرياض، 1996، ص277.

قادر على استيعاب جميع المخلفات الناتجة عن الأنشطة الإنتاجية والاستهلاكية دون أن يتأثر توازنه، ويعزى هذا التصور إلى غياب الإحساس بندرة الموارد أو محدودية القدرة البيئية الأمر الذي أدى إلى إغفال البيئة كمكون أساسي في التحليل الاقتصادي، وقد انعكست هذه المقاربة على النماذج الاقتصادية الكلاسيكية كما هو موضح في نموذج التدفق الدائري للنشاط الاقتصادي في الشكل الموالي:

الشكل رقم (I -1): التدفق الدائري المبسط للنشاط الاقتصادي

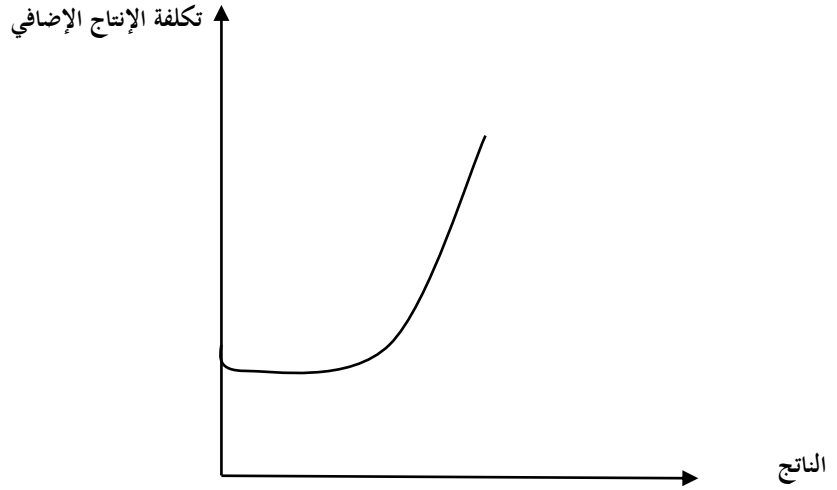


المصدر: المرسي السيد حجازي، **مرجع سبق ذكره**، ص278.

يوضح الشكل أن قطاع الأعمال (B) يقوم بتزويد القطاع العائلي (H) بالسلع والخدمات الاستهلاكية، في حين يمده هذا الأخير بالموارد الإنتاجية اللازمة لعملية الإنتاج، حيث يفهم من هذا النموذج أن الناتج القومي الإجمالي يعتمد أساسا على حجم الموارد الاقتصادية المتاحة دون أن يدرج ضمن اعتباره الموارد البيئية، التي كانت تعد في تلك المرحلة موارد مجانية بسبب عدم ندرتها الظاهرة.

وفي السياق نفسه، لم تأخذ نماذج النمو الاقتصادي السائدة آنذاك الاعتبارات البيئية ضمن فرضياتها أو تفسيراتها لأسباب النمو، رغم وجود إشارات مبكرة من بعض المفكرين الكلاسيكيين إلى مخاطر استنزاف الموارد الطبيعية إذ يعتبر (توماس روبرت مالتوس) من أبرز هؤلاء الاقتصاديين حيث أصدر في عام 1789 كتابه الشهير حول السكان، نبه من خلاله إلى الخلل المحتمل بين النمو السكاني وتوافر الموارد الغذائية، كما أشار مالتوس إلى أن عدد السكان يميل إلى الزيادة وفق متتالية هندسية في حين تزداد الموارد الغذائية وفق متتالية حسابية، مما ينذر بحدوث فجوة خطيرة بين الحاجات الغذائية والموارد المتاحة، وبين أن الندرة في الموارد لاسيما الأراضي الزراعية وضآلة وتيرة نموها مقارنة بتزايد السكان تعتبر من العوامل الأساسية وراء انخفاض العائد الإنتاجي، حيث تصبح الزيادات في الإنتاج مشروطة بتكاليف متصاعدة مع كل وحدة إضافية من الناتج.

الشكل رقم (I -2): نموذج مالتوس لتكلفة الإنتاج الإضافي الناتجة عن تزايد الناتج

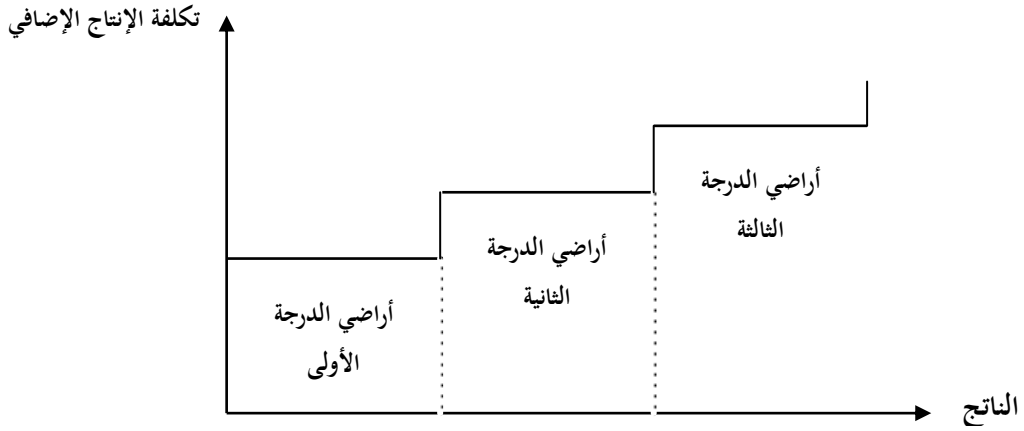


المصدر: أحمد مندور، أحمد رمضان نعمة الله، **اقتصاديات الموارد والبيئة**، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 1995، ص41.

أما دافيد ريكاردو (David Ricardo) فقد اعتبر أن عنصر الأرض يشكل أحد المحددات الرئيسية للنمو الاقتصادي، مستندا في ذلك إلى فرضية مفادها أن الأرض تعد موردا ذا عرض ثابت ما يجعل إنتاجها من السلع الزراعية محدودا بطبيعته، ووفقا لهذه الرؤية فإن الطلب المتزايد على المنتجات الزراعية هو العامل الأساسي في تحديد مستويات الربح نظرا لتأثيره المباشر على أسعار هذه السلع، ففي ظل ثبات عرض الأرض فإن زيادة الطلب تؤدي إلى ارتفاع الأسعار مما يخلق فائضا اقتصاديا يستفيد منه ملاك الأراضي.

وقد ميز ريكاردو بين أنواع مختلفة من الأراضي الزراعية بناءا على درجة خصوبتها وجودتها، موضحا أن استغلال الأراضي الأقل جودة لا يحدث إلا عند تزايد عدد السكان، الأمر الذي يفرض التوسع في المساحات المزروعة لتلبية الطلب المتنامي غير أن هذا التوسع يقترن بزيادة في التكلفة الحدية للإنتاج، حيث إن الانتقال من استغلال أرض عالية الجودة إلى أخرى أقل جودة يؤدي إلى انخفاض في المردودية وارتفاع في تكلفة الإنتاج لكل وحدة إضافية.

الشكل رقم (I -3): نموذج ريكاردو لتكلفة الإنتاج الإضافي الناتجة عن تزايد الناتج



المصدر: أحمد مندور، أحمد رمضان نعمة الله، **مرجع سبق ذكره**، ص42.

أما جون ستيوارت ميل (John Stuart Mill) ، فقد أبدى تشككا أكبر إزاء تطبيق قانون تناقص الغلة في الواقع العملي، خاصة في ظل مشاهدته المباشرة لتحقق النمو الاقتصادي خلال منتصف القرن التاسع عشر رغم استمرار النمو السكاني، ففي كتابه مبادئ الاقتصاد السياسي الصادر سنة 1837 اعتبر ميل أن الحل لا يكمن فقط في التحكم بالموارد بل في إحداث تغيير في سلوك الطبقة العمالية، من خلال الارتقاء بمستوى التعليم وتحقيق التقدم الاقتصادي بما يجعلها أكثر وعيا وقدرة على تنظيم النمو السكاني، بعدها جاء النموذج الاقتصادي النيوكلاسيكي الذي يمكن تتبع ملامحه في أفكار رواد مثل سولو (Solow)، كالدور(Kaldor) وشومبيتر (Schumpeter)، ليحدد معوقات النمو في محدودية كل من العمل والأرض بينما ينظر إلى رأس المال كعنصر يمكن زيادته عبر الاستثمار السنوي، ويلاحظ أن هذا النموذج لا يهتم بالاعتبارات البيئية إذ لم يدرج الموارد البيئية ضمن محددات النمو أو معوقاته، بل تعامل معها ضمنيا كعناصر خارجية أو غير مؤثرة في مسار النمو الكلي، أما والت ويتمان روستو (Walt Whitman Rostow)، فقد اقترح تصورا تاريخيا للنمو الاقتصادي من خلال نموذج المراحل الخمس، حيث يرى أن المجتمعات تمر عبر سلسلة من المراحل المتعاقبة تبدأ بمرحلة المجتمع التقليدي بعدها مرحلة التهيؤ للانطلاق ثم مرحلة الانطلاق الفعلي تليها مرحلة السير نحو النضج وأخيرا مرحلة مجتمع الاستهلاك الوفير، ويستند هذا النموذج إلى تحليل واقعي للتجارب الاقتصادية التاريخية دون أن يعطي هو الآخر اهتماما مباشرا للعوامل البيئية كجزء من محددات النمو[1]، ووفقا لهذا التوجه النظري فان النمو الاقتصادي يرجع بدرجة كبيرة إلى البنية الداخلية للمجتمع بما في ذلك العلاقات القائمة بين أبعاده وتنظيماته الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، إلا أن هذه المقاربة أغفلت دور الموارد البيئية كعامل مؤثر في تحديد مسار النمو الاقتصادي، كما نجد نموذج هارود–دومار (Harrod–Domar) الذي اعتبر أن رأس المال يعتبر العامل المحوري لتحقيق النمو، متجاهلا بذلك ليس فقط تأثير الموارد البيئية، بل أيضا دور الموارد البشرية في تحفيز النمو.

وعموما، فإن غالبية نظريات النمو الاقتصادي التي ظهرت حتى ستينيات القرن العشرين اعتمدت على مفهوم دالة الإنتاج لتفسير النمو، حيث ركزت على تراكم رأس المال واستغلال الموارد الطبيعية إلى جانب النمو السكاني والتقدم التكنولوجي، دون أن تدرج الأبعاد البيئية ضمن مدخلاتها أو مخرجاتها وهو ما يعكس غيابا واضحا للوعي البيئي ضمن النماذج الاقتصادية التقليدية.

ثانيا/ مرحلة تحقيق نمو اقتصادي مع حماية البيئة: امتدت المرحلة الثانية المتعلقة بتطور العلاقة بين الاقتصاد والبيئة من أوائل ستينيات القرن العشرين إلى بداية السبعينيات، حيث بدأت آثار التدهور البيئي بالظهور بشكل

[1] مريم أحمد مصطفى، إحسان حفظى، **قضايا التنمية في الدول النامية** ، الإسكندرية، 2005، ص25.

جلي في الدول الصناعية مما فرض تحديا جديدا تمثل في ضرورة الموازنة بين الحفاظ على البيئة وتحقيق النمو الاقتصادي، وقد أثار هذا الوضع العديد من التساؤلات حول مدى إمكانية استمرار الأنشطة الاقتصادية في ظل تزايد انعكاساتها السلبية على البيئة، ونظرا لأن النمو الاقتصادي ظل يمثل أولوية قصوى لدى مختلف المجتمعات فقد اتجه التفكير في هذه المرحلة نحو التحكم في الخسائر البيئية مع الإبقاء على وتيرة النشاط الاقتصادي كما كانت في المرحلة السابقة، وقد ظل التحليل الاقتصادي خلال هذه الفترة خاضعا لإطار النموذج النيوكلاسيكي المغلق الذي لم يعترف بالبيئة كمكون داخلي ضمن النظام الاقتصادي بل اعتبرها نظاما خارجيا، حيث استندت السياسات البيئية إلى منهج المنع من خلال وضع حدود قصوى مسموح بها للتلوث، تحدد وفقا لمعيار الجدوى الاقتصادية وليس انطلاقا من متطلبات الحفاظ على توازن النظام البيئي وتبعا لهذا المنطق تم تفسير التدهور البيئي وظهور مشكلات التلوث كنتيجة للملكية الجماعية للموارد البيئية ولسهولة الوصول إليها بشكل مجاني دون قيود.

ولأجل تنفيذ مستويات التلوث المسموح بها أنشأت العديد من الدول وحدات حكومية وهيئات مستقلة تعنى بحماية البيئة، حيث أوكلت إليها مهمة مراقبة مدى التزام المؤسسات خاصة الصناعية منها بالمعايير المحددة بهدف حماية الصحة العامة والحفاظ على التنوع البيولوجي للكائنات الحية بما في ذلك النباتات والحيوانات، ورغم استمرار هيمنة النموذج النيوكلاسيكي خلال هذه المرحلة إلا أن الدراسات الاقتصادية بدأت تأخذ في الاعتبار آثار الأنشطة الاقتصادية على البيئة، واتجهت الجهود نحو تقليص تلك الآثار السلبية دون أن تصل بعد إلى مفهوم الدمج الكامل للبعد البيئي في السياسات الاقتصادية.

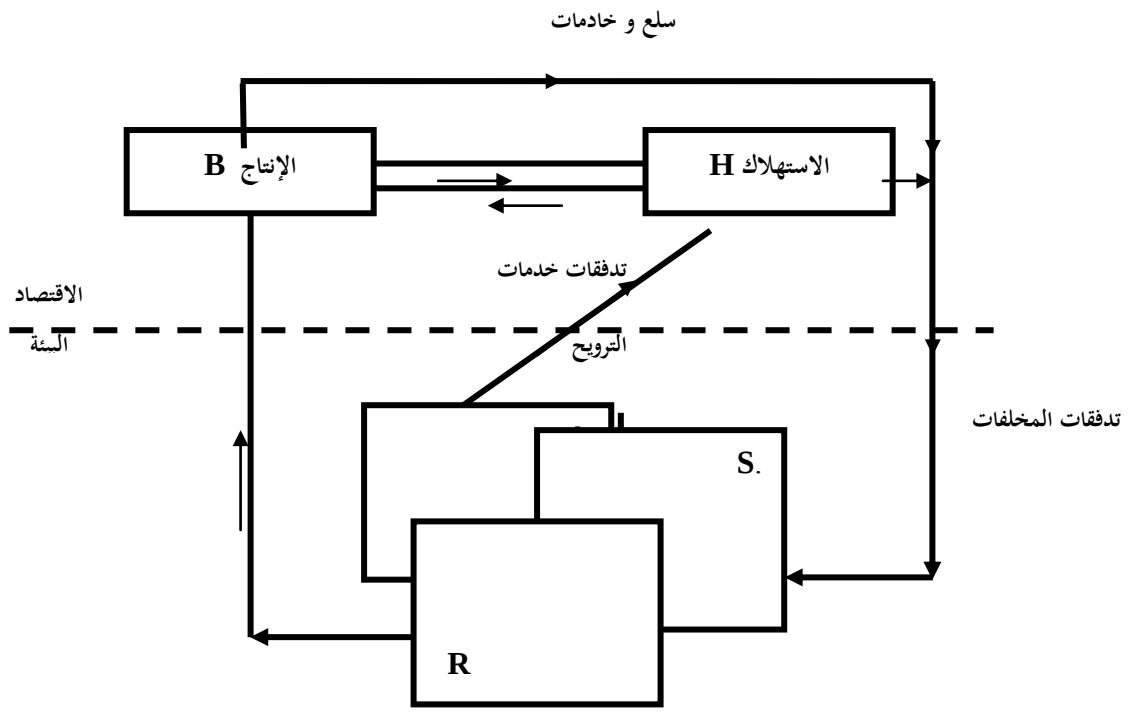
ثالثا/ مرحلة تحقيق نمو اقتصادي مع إدارة الموارد البيئية: شهدت هذه المرحلة التي امتدت من أوائل السبعينيات حتى أواخر الثمانينيات من القرن العشرين، بداية تحول نوعي في الاهتمام بالعلاقة بين الاقتصاد والبيئة، إذ بدأ يطرح مفهوم التوازن البيئي كإطار مرجعي للسياسات الاقتصادية والبيئية على حد سواء حيث تمتد هذه المرحلة زمنيا من صدور تقرير نادي روما سنة 1972 الذي دق ناقوس الخطر بشأن حدود النمو إلى صدور تقرير لجنة برونتلاند سنة 1987 الذي أسس لمفهوم التنمية المستدامة.

حيث اتسمت هذه الفترة بتفاقم مشكلات التلوث البيئي واستنزاف الموارد لا سيما في الدول النامية، مما كشف عن وجود اختلال واضح في التوازن بين النشاط الاقتصادي والقدرة البيئية على الاستيعاب والتجدد، مما استدعى هذا الوضع إعادة النظر في أنماط التعامل مع البيئة، فظهرت فكرة "إدارة البيئة" كمنظور شامل يدرج مختلف أنواع رأس المال المادي، البشري، الاجتماعي والطبيعي ضمن الحسابات القومية، وبدأ ينظر إلى التخطيط

الاستثماري من زاوية القدرة البيئية على الاستدامة بحيث يتم تلبية وتحقيق الاحتياجات البشرية من السلع والخدمات ضمن حدود ما تستطيع البيئة تجديده وتحمله على المدى الطويل.

ونتيجة لهذه التحولات بدأ نموذج التدفق الدائري للنشاط الاقتصادي الذي كان في السابق مغلقا ومتجاهلا للبيئة، يأخذ في الاعتبار العلاقات المتبادلة بين الاقتصاد والنظام البيئي كما يتضح في الشكل الموالي الذي يبرز الترابط الحيوي بين استدامة الموارد الطبيعية واستمرارية النمو الاقتصادي:

الشكل رقم (I -4): التدفقات الاقتصادية والبيئية



المصدر: المرسي السيد حجازي، **مرجع سبق ذكره**، ص287.

يوضح الشكل السابق أن العلاقة بين الاقتصاد والبيئة لم تعد مقتصرة فقط على التدفقات التقليدية للسلع والخدمات من قطاع الإنتاج (B) إلى القطاع العائلي (H) مقابل تدفقات عناصر الإنتاج في الاتجاه المعاكس، بل أصبحت تشمل أيضا تدفقات متبادلة بين النظامين الاقتصادي والبيئي، حيث تشمل هذه التدفقات البيئية ثلاثة أنواع رئيسية:

- تدفقات من القطاع العائلي (H) وقطاع الإنتاج (B) إلى البيئة، في شكل مخلفات وانبعاثات(S) ؛
- تدفقات من البيئة إلى قطاع الإنتاج(B) ، متمثلة في تدفق الموارد الطبيعية (R) التي تستخدم كمدخلات إنتاجية؛
- تدفقات من البيئة إلى القطاع العائلي(H) ، وتتمثل في خدمات الترويح والاستجمام البيئي.

وتبقى هذه التدفقات البيئية متوازنة وقابلة للاستمرار شريطة أن لا يتجاوز حجم المخلفات والانبعاثات (S) القدرة الاستيعابية للبيئة، أما إذا حدث تجاوز لهذه القدرة فإن ذلك يؤدي إلى فقدان البيئة لجزء أو كل من وظائفها الأساسية الأخرى مثل توفير الموارد الطبيعية (R) أو تقديم خدمات الترويح(A) وهو ما ينذر بانهيار التوازن البيئي.

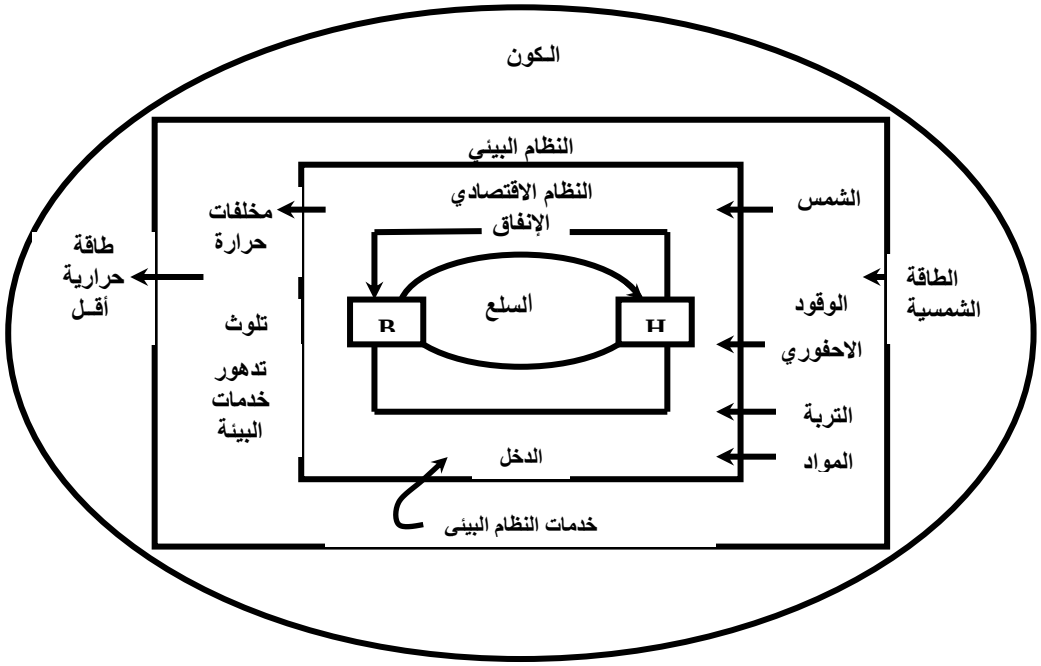
وقد اتجه التفكير في هذه المرحلة إلى ضرورة تحقيق الكفاءة الاقتصادية في استغلال الموارد، مع الاعتراف بأن استمرار النمو الاقتصادي وارتفاع معدلاته قد يفضيان إلى تدهور التوازن البيئي ما لم تدرج القيود البيئية ضمن نماذج التخطيط الاقتصادي، وبذلك برزت الدعوة إلى إعادة توجيه مسارات التنمية بما يحقق التكامل بين الأهداف الاقتصادية ومتطلبات الاستدامة البيئية.

رابعا/ مرحلة التنمية الاقتصادية البيئية: انطلقت هذه المرحلة منذ منتصف ثمانينيات القرن الماضي، ولا تزال تحظى باهتمام واسع من قبل الاقتصاديين حتى يومنا هذا، وذلك لما تحمله من تحول جوهري في النظرة للعلاقة بين النمو الاقتصادي والاستدامة البيئية، وتقوم هذه المرحلة على مبدأ التكامل بين الأنظمة الاقتصادية والبيئية والاجتماعية باعتبارها مكونات مترابطة يجب التعامل معها بشكل متكامل لا منفصل، وقد برز في هذه المرحلة قيد جديد أمام النمو الاقتصادي يتمثل في حجم رأس المال الطبيعي إلى جانب كل من رأس المال العيني ومستوى التقدم التكنولوجي، حيث يستوجب هذا التحول تبني أساليب إدارة رشيدة لرأس المال الطبيعي تأخذ في الحسبان الخصائص الكيميائية والجيولوجية والحيوية للموارد البيئية بما يضمن استمراريتها في أداء وظائفها الأساسية لدعم الحياة والنشاط الاقتصادي على حد سواء.

وفي هذا السياق تطور نموذج التدفق الدائري للنشاط الاقتصادي ليدرج الأبعاد البيئية ضمن منظومته مشكلا بذلك ما يعرف بـ (النموذج الاقتصادي البيئي)، كما هو موضح في الشكل التالي الذي يعكس التفاعل المتبادل بين الاقتصاد والبيئة في إطار نهج مستدام وشامل.[1]

[1] المرسي السيد حجازي، **مرجع سبق ذكره**، ص295.

الشكل رقم (I -5): النموذج الاقتصادي البيئي



المصدر: المرسي السيد حجازي، **مرجع سبق ذكره**، ص295

يوضح الشكل السابق وجود ترابط عضوي ووثيق بين النظام الاقتصادي والنظام البيئي، إذ يتأثر هذا الأخير بشكل مباشر بحجم المخلفات والانبعاثات الملوثة الناتجة عن الأنشطة الاقتصادية، كما يظهر الشكل أن كلا النظامين الاقتصادي والبيئي لا يعملان بشكل منعزل بل ضمن إطار أشمل يعرف بالنظام الكونيالذي يعتبر مصدرا أساسيا للطاقة، فالنظام الكوني يمد النظام البيئي بالطاقة الشمسية والتي يتم تحويلها بدورها إلى طاقة وموارد أولية تستخدم في النظام الاقتصادي لإنتاج السلع والخدمات، وينتج عن هذا النشاط الاقتصادي توليد للطاقة الحرارية وهو ما يعكس الطبيعة التبادلية والدائرية لتدفقات الطاقة والمواد بين مكونات النظام الشامل، هذا التداخل يبرز أهمية اعتماد مقاربة متكاملة في فهم العلاقة بين الاقتصاد والبيئة، تراعي الحدود الكونية والقدرات الاستيعابية للأنظمة البيئية.

I.2. الإهتمام العالمي بالقضايا البيئية

شهد الاهتمام العالمي بالقضايا البيئية تحولا عميقا منذ النصف الثاني من القرن العشرين، بعدما أدرك المجتمع الدولي أن المشكلات البيئية لم تعد شؤونا محلية محدودة الأثر، بل أضحت تحديات عالمية تمس استقرار الأنظمة البيئية وأمن الدول ومسارات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، خاصة في ظل ما أفرزه التوسع الصناعي والنمو الديمغرافي وأنماط الاستهلاك غير الرشيدة من تلوث واستنزاف للموارد الطبيعية وتراجع للتنوع البيولوجي وتفاقم للتغيرات المناخية، وقد تجسد هذا الوعي في بروز تعاون دولي متزايد توج بعقد مؤتمرات كبرى، من أبرزها

مؤتمر ستوكهولم سنة 1972 الذي شكل نقطة الانطلاق للعمل البيئي الدولي المنظم، ثم تعزز المسار بصدور تقرير "مصيرنا المشترك3 الذي رسخ لمفهوم التنمية المستدامة كإطار مرجعي يوازن بين متطلبات النمو الاقتصادي وضرورات حماية البيئة، وعليه يهدف هذا المبحث إلى تتبع تطور الاهتمام العالمي بالقضايا البيئية، وتحليل أبرز محطاته ومضامينه وبيان انعكاساته على صياغة السياسات البيئية الدولية والوطنية.

I.2.1.المسؤولية الدولية عن المشاكل البيئية

تتعتبر المسؤولية الدولية عن المشاكل البيئية من الركائز الأساسية للقانون الدولي المعاصر، إذ تهدف إلى ضبط سلوك الدول إزاء الأنشطة التي قد تلحق أضرارا بالبيئة خارج حدودها الوطنية أو بالمجالات المشتركة عالميا، حيث يعالج هذا المطلب الأسس المفاهيم ذات الصلة بالمسؤولية الدولية.

I.2.1.1. مفهوم المسؤولية الدولية عن المشاكل البيئية

تعددت تعريفات المسؤولية الدولية عن المشاكل البيئية بسبب اختلاف وجهات النظر القانونية حول أساسها في القانون الدولي ومن أبرز هذه التعريفات:

عرف القاضي **Huber** المسؤولية الدولية على أنها " النتيجة الملازمة للحق، حيث تتضمن جميع الحقوق ذات الطبيعة الدولية المسؤولية الدولية." [1]

يركز هذا التعريف على فكرة أن المسؤولية الدولية هي نتيجة طبيعية للحقوق ذات الطبيعة الدولية، كما أنه يبرز الارتباط الوثيق بين الحقوق والالتزامات في القانون الدولي حيث إن كل حق دولي يحمل معه مسؤولية قانونية.

ويذكر الفقيه الفرنسي **شارل روسو** أن المسؤولية الدولية هي "وضع قانوني تلتزم بموجبه الدولة التي ترتكب عملا غير مشروع بتعويض الدولة المتضررة. "

يتوافق هذا التعريف مع ماقدمه بادفان إذا عرفها أيضا بأنها " نظام قانوني بمقتضاه تلتزم الدولة التي ينسب إليها عمل غير مشروع في نظر القانون الدولي بتعويض الدولة التي وقع ذلك العمل"[2]

يركز هذا التعريف على الجانب القانوني للمسؤولية الدولية، حيث يربطها بشكل مباشر بالسلوك غير المشروع للدولة وما يترتب عليه من التزام بالتعويض، هذا التعريف يبرز فكرة أن المسؤولية الدولية هي وسيلة لضمان العدالة بين الدول.

---

[1] عادل أحمد الطائي، **المسؤولية الدولية عن ألفعال المحظورة دوليا**، مجلة دراسات قانونية، العدد الثالث، 2000 ، ص 20.

[2] أحمد لكحل ، **النظام القانوني لحماية البيئة و التنمية الإقتصادية** ، دار هومه للنشر والتوزيع ، الجزائر، ص 212.

أما تعريف قاموس مصطلحات القانون الدولي فقد عرف المسؤولية الدولية على أنها " الالتزام المفروض بموجب القانون الدولي على الدولة التي ترتكب فعلا مخالفا لالتزاماتها الدولية، بحيث تقدم تعويضا عن الضرر الذي ألحقته بدولة أخرى."

يوسع هذا التعريف مفهوم المسؤولية الدولية ليشمل الالتزام القانوني بتقديم تعويض عن الضرر الناتج عن انتهاك الالتزامات الدولية وإنه يوضح أن المسؤولية الدولية ليست مجرد نتيجة للحقوق، بل هي أيضًا التزام قانوني يتطلب الإصلاح.

في حين عرفتها الجمعية اليابانية للقانون الدولي على أنها "مسؤولية الدولة عن الأضرار التي تلحق بالأجانب أو ممتلكاتهم نتيجة أفعال موظفيها أثناء تأدية واجباتهم الوظيفية."

يركز هذا التعريف على جانب محدد من المسؤولية الدولية وهو المسؤولية عن الأضرار البيئية، كما أنه يبرز أهمية حماية الأجانب وممتلكاتهم من الأضرار التي قد تسببها أفعال موظفي الدولة أثناء أداء واجباتهم.

مما سبق يمكن القول أن المسؤولية الدولية عن المشاكل البيئية تعرف على أنها " النظام القانوني الذي يلزم الدولة أو الجهة المتسببة في مشكلة بيئية بتعويض الأطراف المتضررة، سواء كانت دولة أخرى أو أفرادا أو منظمات، وذلك وفقا للقواعد والمبادئ المعترف بها في القانون الدولي."

2.1.2.I. شروط تحقق المسؤولية الدولية عن المشاكل البيئية

لتحقق المسؤولية الدولية عن المشاكل البيئية يجب توافر ثلاثة شروط أساسية، وفي حال غياب أي من هذه الشروط، تنتفي المسؤولية الدولية وفقا للقانون الدولي العام وتشمل هذه الشروط:[1]

1. **الواقعة المنشئة للمسؤولية الدولية:** يجب أن يكون هناك فعل صادر عن أحد أشخاص القانون الدولي أدى إلى مشكلة بيئية؛ حيث تتحقق المسؤولية الدولية سواء كان الفعل مشروعا أو غير مشروع إذا ألحق ضررا بيئيا بجهة أخرى، ويعد الفعل غير المشروع أي تصرف يخالف المبادئ والقواعد المتفق عليها في القانون الدولي، سواء كان ذلك عن طريق أفعال إيجابية مثل تصريف النفايات السامة أو الامتناع عن اتخاذ الإجراءات اللازمة، مثل تجاهل القوانين البيئية وعدم تطبيقها، وفي بعض الحالات، تطبق نظرية المخاطر، حيث تتحمل الدولة المسؤولية حتى لو كان الفعل مشروعا طالما أنه تسبب في أضرار بيئية جسيمة لدولة أخرى أو للبيئة العالمية.

[1] عبد اللطيف مداح ، المبروك منصوري ، **مسؤولية الدولة عن الأضرار البيئية**، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 5، العدد1، 2020، ص506.

2. **حدوث الضرر البيئي:** يجب أن يترتب على هذا الفعل ضرر يلحق بأحد أشخاص القانون الدولي، حيث يعتبر الضرر عنصرا جوهريا في تحقق المسؤولية الدولية، ويتمثل في المساس بمصلحة أو حق مشروع لأحد أشخاص القانون الدولي سواء كان الضرر:

– ماديا: مثل تلوث الهواء والمياه، إزالة الغابات، أو انبعاث الغازات السامة.

– معنويا: مثل الأضرار الصحية الناجمة عن التلوث البيئي، أو الإضرار بالتراث الثقافي والبيئي لدولة معينة.

ومع ذلك هناك جدل فقهي حول أهمية الضرر كشرط للمسؤولية الدولية، فوفقا لرأي الفقيه Greagrath، فإن المسؤولية تقوم بمجرد انتهاك الالتزامات الدولية، حتى لو لم يكن هناك ضرر ملموس، بينما يرى الفقيه علي عبد الخالق الشيخة أن ارتكاب فعل غير مشروع دوليا يؤدي تلقائيا إلى ترتيب المسؤولية الدولية، ويعتبر الضرر مجرد نتيجة حتمية للفعل المخالف للقانون الدولي.

3. العلاقة السببية بين الفعل والضرر: لا بد من إثبات وجود علاقة مباشرة بين الفعل الذي تم ارتكابه، وحتى تنسب المشكلة البيئية إلى جهة ما يجب أن يكون الفعل الضار صادرًا عن شخص من أشخاص القانون الدولي، مثل:

1. الدول ذات السيادة: تتحمل الدولة المسؤولية عن تصرفات أجهزتها الحكومية وسلطاتها العامة، فإذا تجاوزت هذه الأجهزة اختصاصاتها القانونية وتسببت في ضرر بيئي تتحمل الدولة المسؤولية الدولية عن ذلك.

2. الأشخاص الطبيعيون والمعنويون (الشركات والمؤسسات الخاصة): لا تتحمل الدولة المسؤولية عن تصرفات الأفراد أو الشركات إلا إذا كانت هذه التصرفات قد تمت بتوجيه مباشر من الدولة أو تحت رقابتها، إذا أخفقت الدولة في اتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع الضرر البيئي فإنها تكون مسؤولة عن الأضرار الناتجة.

3. الجماعات المسلحة والثوار: لا تتحمل الدولة المسؤولية عن تصرفات الجماعات المسلحة أو الثوار، إلا إذا كان هناك تقصير أو دعم مباشر من الدولة، في حال تم الاعتراف بالثوار كمحاربين وفق القانون الدولي، فإنهم يصبحون ملزمين بالحقوق والالتزامات التي يفرضها القانون الدولي العام.[1]

I.1.2.3. أهمية المسؤولية الدولية عن المشاكل البيئية تعتبر المسؤولية الدولية عن المشاكل البيئية عنصرا أساسيا في حماية البيئة وضمان التنمية المستدامة على المستوى العالمي، فمن خلال تطبيق مبادئها يتم تحقيق مجموعة من الفوائد الجوهرية والتي يمكن تفصيلها على النحو التالي:

1 صلاح الدين عامر، **مقدمة لدراسة القانون الدولي العام**، الطبعه الثانية دار النهضة، القاهرة، 2007، ص 739.

1. حماية البيئة والحد من التلوث البيئي: تساهم المسؤولية الدولية في إلزام الدول والمنظمات والشركات بتبني ممارسات بيئية مسؤولة، مما يقلل من مستويات التلوث في مختلف القطاعات، مثل الصناعة والنقل والطاقة، فعلى سبيل المثال تفرض القوانين الدولية قيودا على انبعاثات الغازات الدفيئة والملوثات الكيميائية، مما يساعد في تقليل تلوث الهواء والمياه والتربة.[1]

2. تحقيق العدالة البيئية وتعويض المتضررين: من خلال تطبيق مبدأ "الملوث يدفع"، تتحمل الجهات المتسببة في التلوث تكاليف الأضرار البيئية، مما يضمن تعويض الدول والمجتمعات المتضرر على سبيل المثال عندما تتسبب دولة أو شركة في تلوث نفطي يؤثر على سواحل دولة أخرى، فإنها تكون مطالبة بدفع تعويضات مالية وإصلاح الأضرار البيئية وفقا للقوانين الدولية.[2]

3. تعزيز التعاون الدولي لمواجهة المشاكل البيئية العابرة للحدود: نظرا لأن المشاكل البيئية لا تعترف بالحدود الجغرافية، فإن المسؤولية الدولية تساعد في تعزيز التعاون بين الدول لمكافحة الأزمات البيئية العالمية، مثل الاحتباس الحراري، التغير المناخي والتلوث البحري، حيث تشمل آليات التعاون تبادل المعلومات البيئية، تطبيق المعايير البيئية المشتركة، وتعزيز التعاون العلمي التقني بين الدول لمكافحة التلوث.[3]

4. دعم التنمية المستدامة وتحقيق التوازن بين البيئة والاقتصاد: تسهم المسؤولية الدولية في ضمان أن التنمية الاقتصادية لا تتم على حساب البيئة، حيث تفرض القوانين الدولية ضوابط على الأنشطة الصناعية والاستخراجية التي قد تؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية أو الإضرار بالأنظمة البيئية، من خلال هذه المسؤولية يتم تحفيز الدول على استخدام مصادر طاقة نظيفة وتقنيات إنتاج مستدامة تقلل من التلوث وتعزز استدامة الموارد الطبيعية.

5. تعزيز الامتثال للقوانين والاتفاقيات البيئية الدولية: توفر المسؤولية الدولية إطارا قانونيا يلزم الدول والمؤسسات بالامتثال للاتفاقيات الدولية، مثل اتفاقية باريس للمناخ (2015) واتفاقية بازل بشأن النفايات الخطرة (1989)، كما تؤدي إلى وضع آليات رقابة دولية تضمن تنفيذ هذه الاتفاقيات وتفرض عقوبات على الجهات غير الملتزمة بها.

---

[1] حلا أحمد محمد الدوري، **المسؤولية الدولية عن التلوث البيئي ووسائل حماية البيئة**، مجلة دراسات البصرة، ملحق العدد (48)السنة الثامنة عشر، حزيران 2022، ص437.

[2] محفوظ بعيطيش وليلى اللحياني، **دور مبدأ الملوث الدافع في منع في الوقاية ومنع الضرر البيئي**، مجلة دائرة البحوث والدراسات القنونية والسياسية، المجلد 9، العدد 2، 2025، ص 262.

[3] الصفحةالعلمية دائرة الأرصاد الجوية للملكة الأردني الهاشمية، **كيفية الوقاية من الكوارث الطبيعية**، على الرابط : https://jmd.gov.jo

6. الوقاية من الأزمات البيئية والكوارث الطبيعية: تشجع المسؤولية الدولية على اتخاذ تدابير وقائية لمنع وقوع كوارث بيئية مثل تسرب النفط أو انهيار السدود أو التلوث الصناعي الخطير، فمن خلال وضع قوانين صارمة ومراقبة الأنشطة البيئية يمكن تفادي العديد من المشاكل البيئية قبل وقوعها، مما يقلل من الأضرار البشرية والاقتصادية المرتبطة بها.

7. حماية الصحة العامة وتحسين جودة الحياة : تؤدي المشاكل البيئية، مثل تلوث الهواء والمياه، إلى العديد من الأمراض الخطيرة، مثل أمراض الجهاز التنفسي والسرطان والتسمم الغذائي، ومن خلال تحميل الجهات المسببة للمشاكل البيئية المسؤولية القانونية، يتم إجبارها على الحد من التلوث واستخدام تقنيات أنظف، مما يساهم في تحسين صحة السكان وجودة الحياة في المجتمعات المتأثرة بالمشاكل البيئية.

8. حماية التنوع البيولوجي والأنظمة البيئية الطبيعية: تلعب المسؤولية الدولية دورا محوريا في حماية الحياة البرية والتوازن البيئي، حيث تمنع الدول من تدمير الموارد الطبيعية وتفرض قيودا على الأنشطة التي تهدد التنوع البيولوجي، فعلى سبيل المثال تساهم الاتفاقيات الدولية في حماية الأنواع المهددة بالانقراض من خلال منع الصيد الجائر أو تدمير البيئات الطبيعية لهذه الكائنات.

9. تعزيز الوعي البيئي والمسؤولية الاجتماعية: من خلال تطبيق قوانين المسؤولية الدولية يتم تعزيز وعي الأفراد والمجتمعات بأهمية حماية البيئة، مما يؤدي إلى تبني ممارسات بيئية مستدامة مثل إعادة التدوير، تقليل استخدام البلاستيك والحد من استهلاك الطاقة، كما يؤدي ذلك إلى تشجيع الشركات على تحمل مسؤولياتها الاجتماعية في تقليل بصمتها البيئية والالتزام بمعايير الاستدامة.

10. تعزيز دور المنظمات الدولية في حماية البيئة: تساعد المسؤولية الدولية في تمكين الأمم المتحدة والمنظمات البيئية الدولية من فرض إجراءات فعالة ضد الدول أو الشركات التي تضر بالبيئة، كما تسهم في تطوير الأبحاث والتقنيات البيئية التي تساعد في الحد من التلوث وإيجاد حلول مستدامة لحماية الكوكب.

تشكل المسؤولية الدولية عن المشاكل البيئية حجر الأساس لحماية البيئة وتعزيز الاستدامة العالمية، فمن خلال تطبيق القوانين الدولية يتم ضمان توازن حقيقي بين التنمية الاقتصادية وحماية الموارد الطبيعية، مما يؤدي إلى تحسين جودة الحياة، الحد من التلوث وتعزيز التعاون الدولي لمواجهة التحديات البيئية الكبرى، لذلك يعتبر تفعيل هذه المسؤولية على المستويين الوطني والدولي أمرا ضروريا لضمان مستقبل بيئي آمن ومستدام للأجيال القادمة.[1]

[1] شوق بنت مناحي الدعجاني، **المسؤولية الدولية عن الجرائم البيئية وأثرها على الأمن الإنسـاني**، مجلة مركز جيل البحث العلمي، العدد41، 2022.

I.2.2.القضايا البيئية العالمية؛ التحديات العالمية والحلول المستدامة

تعتبر القضايا البيئية من أهم التحديات التي تواجه العالم اليوم، حيث تؤثر بشكل مباشر على صحة الإنسان، التنوع البيولوجي والأنظمة البيئية، حيث تحظى هذه القضايا باهتمام عالمي متزايد نظرا لتأثيرها العابر للحدود مما يتطلب تعاونا دوليا لمواجهتها، ومن أبرز هذه القضايا نجد التلوث البيئي، التغير المناخي، إدارة النفايات، التنوع البيولوجي والتنمية المستدامة.

1. التلوث البيئي: أدى التقدم الصناعي الهائل إلى زيادة الضغط على العديد من الموارد الطبيعية، وخاصة الموارد غير المتجددة مثل الفحم، البترول، المياه الجوفية وبعض المعادن، حيث تتميز هذه الموارد بأنها تكونت عبر عصور جيولوجية ممتدة، مما يجعل تعويضها أمرا مستحيلا ضمن حياة الإنسان.

يرتبط التلوث البيئي باختلال النظام الإيكولوجي، حيث يؤدي أي اضطراب في التوازن الطبيعي للعناصر المكونة لهذا النظام إلى انخفاض كفاءته وقدرته على دعم الحياة فعندما يحدث خلل في التفاعل المتناغم بين مكونات النظام البيئي، يفقد هذا النظام جزءًا من قدرته على الاستدامة. [1]

ويعرف التشريع الجزائري التلوث البيئي بأنه أي تغيير مباشر أو غير مباشر في البيئة ناتج عن فعل يؤدي إلى وضعية مضرة بصحة الإنسان وسلامته، وكذلك بسلامة الكائنات الحية الأخرى من نباتات وحيوانات، إلى جانب تأثيره السلبي على الهواء والمياه والتربة، فضلا عن الممتلكات العامة والخاصة.[2]

أصبح تلوث البيئة قضية ذات أبعاد دولية، حيث لا تقتصر آثاره على حدود دولة بعينها، بل تمتد لتؤثر على بيئات أخرى وشعوب مختلفة سواء في الحاضر أو المستقبل فالملوثات تنتقل عبر الرياح والسحب والتيارات المائية، مما يجعل التلوث البيئي واحدا من أخطر التحديات التي تواجه البشرية وجميع الكائنات الحية على كوكب الأرض.

يعتقد الكثيرون أن تلوث الهواء والماء والتربة هي الأشكال الأساسية للتلوث، إلا أن عناصر البيئة مترابطة حيث يعتمد كل من الهواء والماء والتربة على بعضهم البعض، إلى جانب تأثرهم بالكائنات الحية التي تعيش ضمن هذه البيئة هذه العلاقات المتشابكة تكون ما يعرف بالنظام البيئي (Ecosystem)، حيث تتفاعل الأنظمة البيئية المختلفة فيما بينها، وبالتالي فإن التلوث الذي يبدو أنه يصيب جزءا معينا من البيئة قد تكون له آثار تمتد إلى أجزاء أخرى، فمثلا قد يظن البعض أن الدخان يؤثر فقط على الغلاف الجوي ولكن الأمطار يمكن أن

[1] زين الدين عبد المقصود غنيمي، **قضايا بيئية معاصرة** ، منشأة المعارف، الإسكندرية،2000، ص148.

2 المادة ر**قم 04 من القانون رقم 03-10** المتضمن حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الصادر بتاريخ 2003/07/02 الجزائر.

تسحب المواد الضارة الموجودة فيه وتسقطها على الأرض أو في أحد مصادر المياه، كما أن الأمطار قادرة على جرف الملوثات مثل الزيوت والوقود والأملاح من الطرق ومواقف السيارات إلى الآبار التي تستخدم لمياه الشرب.

ويطلق على التلوث الذي يصدر عن مناطق واسعة اسم (التلوث غير المحدود المصدر)، في حين يعرف التلوث الناتج عن نقطة محددة، مثل تصريف المخلفات في نهر بـ (التلوث المحدود المصدر)، وتؤكد الوقائع أن الغازات والأبخرة المنبعثة من المصانع في غرب أوروبا، يمكن أن تحملها الرياح إلى أماكن بعيدة كجزيرة جرينلاند وشمال غرب روسيا، كما تنقل تيارات المحيط بقع الزيت المتسربة إلى مناطق ساحلية جديدة مما يهدد الحياة البحرية والشواطئ الآمنة، ومن هذا المنطلق عندما اندلعت حرائق آبار النفط في الكويت عام 1990، تعامل معها العالم باعتبارها أزمة بيئية دولية ما استدعى استجابة وتعاونا عالميا لمعالجتها في حينها.[1]

2. التغير المناخي (Climate Change): يعد التغير المناخي واحدا من أهم القضايا التي يواجهها الاقتصاد العالمي بل يكاد أن يكون أهمها في الوقت الحالي، فحتى وقت قريب لم يكن التغير المناخي يتصدر اعمال الحكومات ولا حتى أعمال القمم الاقتصادية العالمية ولكن بسبب التغيرات التي شهدها ويشهدها أصبح يحظى باهتمام كبير.

وتعرف التغيرات المناخية وفقا لما ورد عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC, 2012)، بأنها أي تغير يطرأ على الطقس ويمكن التعبير عنه إحصائيا، أو هو التغير المستمر في خصائص المناخ لفترات طويلة تمتد لعقود أو أكثر، ويشمل ذلك التغيرات الناتجة عن الظروف الطبيعية، بالإضافة إلى تلك الناجمة عن الأنشطة البشرية.[2]

أما اتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة بتغير المناخ (UNFCCC, 2012)، فتعرف التغير المناخي بأنه التحول في المناخ الذي يؤدي إلى تغييرات في تركيبة الغلاف الجوي العالمي، والذي يمكن أن يكون ناتجا بشكل مباشر أو غير مباشر عن الأنشطة البشرية.[3]

ويعود الاهتمام بقضية التغيرات المناخية إلى تأثيراتها الخطرة بل والمدمرة كما يرى البعض، ولا تقتصر تلك التأثيرات على مجال واحد أو منطقة جغرافية معينة بل تشمل كل مجالات الحياة وكل مناطق العالم وبنسب

[1] خليف مصطفى غرايية، **التلوث البيئي: مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من خطورته**، مجلة الدراسات البيئية، العدد 3، الأردن 2010، ص122.

[2] IPCC (2012)," **Climate change" Synthesis report**, Cambridge University Press, p 557.

3 UNFCCC, (2012), CGE Training Materials – **National Greenhouse Gas Inventories**, Version 2, p 2.

متفاوتة، ومن هذه الآثار على سبيل المثال التغيرات في الدورة الهيدرولوجية التي ستؤدي إلى انخفاض في كميات ونوعية المياه العذبة في جميع المناطق الرئيسية .

كما لوحظ خلال العقود الأخيرة احترار في الغلاف الجوي والمحيطات نتيجة للأنشطة البشرية مما أدى إلى تغيرات في المناخ، والتي تعد ذات تأثيرات فورية ودائمة على الصحة العامة وحقوق الإنسان، وهذا بارتفاع درجات الحرارة وارتفاع مستوى مياه البحر وتزايد ارتفاع نسبة الأمطار بالاضافة للجفاف، الشيء الذي أدى إلى ارتفاع نسبة الوفيات وانتشار الأمراض المعدية وازدياد الشيخوخة، وكذا ظهور ظاهرة النزوح البيئي والهجرة غير الشرعية.

❖ **أسباب تطور ظاهرة التغيرات المناخية**

شهدت ظاهرة التغير المناخي تطورا ملحوظا نتيجة لمجموعة من العوامل، والتي يمكن تصنيفها إلى أسباب بشرية وأخرى طبيعية:[1]

أولا/ الأسباب البشرية (الاصطناعية): تنجم هذه الأسباب عن تراكمات النشاط البشري وسوء استغلال الموارد الطبيعية، حيث أدى النمط الاستهلاكي المتزايد للطاقة والانبعاثات الغازية الناتجة عن القطاعات المختلفة، مثل الزراعة، النقل، الصناعة وإنتاج الكهرباء إلى تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري.

ومن أبرز الممارسات البشرية التي تسهم في التغير المناخي:

– الانبعاثات الصناعية: تشمل الغازات الصادرة عن تكرير النفط، محطات توليد الطاقة، مصانع الأسمنت، البطاريات وعوادم السيارات والمولدات الكهربائية.

– الأنشطة الزراعية: مثل استخدام الأسمدة الكيميائية والأعلاف، حيث تؤدي إلى إطلاق أكسيد النيتروز والميثان وهما من الغازات الدفيئة القوية.

– إزالة الغابات والتوسع العمراني: تمثل الغابات أحد أهم مصادر امتصاص ثاني أكسيد الكربون، لذا فإن القضاء عليها يؤدي إلى ارتفاع مستويات الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي.

– انبعاثات الصرف الصحي: تعد مياه الصرف مصدرا رئيسيا لانبعاثات غاز الميثان، الذي يعتبر أكثر خطورة بعشرة أضعاف من ثاني أكسيد الكربون من حيث تأثيره على الاحتباس الحراري.

ويتوقع العلماء أنه في حال استمرار هذه الأنشطة دون ضبط، فإن مستويات ثاني أكسيد الكربون ستتضاعف مقارنة بما كانت عليه قبل الثورة الصناعية، مما يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة العالمية خلال العقود القادمة

[1] عيسى جعيرن، **فعالية الجهود الدولية في مواجهة ظاهرة التغيرات المناخية**، مجلة رماح للبحوث والدراسات تصدر على المركز البحث وتطوير الموارد البشرية، العدد 34، الأردن، عمان، 2019، ص 252.

وبالتالي، يعتبر الإنسان العامل الرئيسي وراء التغيرات المناخية وما يترتب عليها من آثار مدمرة على البيئة.

ثانيا/ الأسباب الطبيعية: بالإضافة إلى العوامل البشرية هناك تغيرات طبيعية تؤثر على المناخ حيث تعتبر جزءا من التقلبات الطبيعية لكوكب الأرض، ويرتبط ذلك بالتفاعلات بين الغلاف الجوي، المحيطات والأرض، وتشمل هذه العوامل:[1]

– النشاط البركاني: يؤدي انبعاث ثاني أكسيد الكربون من البراكين إلى زيادة الاحتباس الحراري، ومن الأمثلة على ذلك براكين أيسلندا وتشيلي.

– العواصف الترابية: تكون بكثرة في المناطق الجافة وشبه الجافة التي تعاني من تدهور الغطاء النباتي وانخفاض معدلات الأمطار.

وبالتالي فإن التغير المناخي ليس مجرد ظاهرة طبيعية، بل هو نتيجة لتداخل العوامل الطبيعية مع الأنشطة البشرية، مما يستدعي استجابات عالمية عاجلة للحد من آثاره المتفاقمة.

3. الاحتباس الحراري: يقصد بالاحتباس الحراري ظاهرة ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي القريب من سطح الأرض نتيجة تراكم الغازات الدفيئة التي تمتص جزءا من الإشعاع الحراري المنبعث من سطح الأرض، ثم تعيد بثه نحوه مما يؤدي إلى اختلال التوازن الحراري الطبيعي للكوكب، وتتمثل أهم هذه الغازات في ثاني أكسيد الكربون، الميثان، أكسيد النيتروز، الأوزون، بخار الماء ومركبات الكلوروفلوروكربون التي يتزايد تركيزاتها بفعل الأنشطة البشرية خاصة الصناعية وحرق الوقود الأحفوري، ويترتب على ذلك ارتفاع تدريجي في درجات الحرارة وما يصاحبه من تغيرات مناخية حادة وذوبان الجليد في المناطق القطبية وارتفاع مستوى سطح البحر، الأمر الذي يهدد المناطق الساحلية والأراضي المنخفضة بمخاطر الغمر والفيضانات، فضلا عن آثاره البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

4. استنزاف طبقة الأوزون: يعتبر تآكل طبقة الأوزون في الغلاف الجوي من أبرز المشكلات البيئية ذات البعد العالمي ويرتبط بدرجة كبيرة بالأنشطة البشرية، فالزيادة في انبعاث أكسيد النيتروجين على ارتفاعات عالية يعزز التفاعلات الكيميائية المؤدية إلى تحلل الأوزون، كما أن مركبات الكربون الكلورية الفلورية المستخدمة سابقا في التبريد والصناعات المختلفة تبقى مستقرة في الطبقات السفلى من الغلاف الجوي، ثم تتحلل بفعل الأشعة فوق البنفسجية في طبقة الستراتوسفير مطلقة ذرات الكلور النشطة التي تدخل في تفاعلات متسلسلة تؤدي إلى تدمير أعداد كبيرة من جزيئات الأوزون، إذ يؤدي استنزاف هذه الطبقة إلى زيادة نفاذ الأشعة فوق البنفسجية إلى سطح

[1] مصطفى إنجي أحمد عبد الغني، **الإدارة الدولية لقضية التغيرات المناخية**، مجلة كلية السياسة والاقتصاد، جامعة بني سويف، العدد 4، المجلد3، 2019، ص 155.

الأرض بما يترتب عليه من آثار صحية خطيرة، مثل ارتفاع معدلات الإصابة بسرطان الجلد وضعف الجهاز المناعي وزيادة انتشار بعض الأمراض، إضافة إلى تأثيراته السلبية على النظم البيئية والكائنات الحية.

5. الأمطار الحمضية: تعتبر من المشكلات البيئية الخطيرة التي تنشأ نتيجة تفاعل بخار الماء في الغلاف الجوي مع بعض الغازات الملوثة وعلى رأسها ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين، مما يؤدي إلى تكون أحماض تسقط مع الهطول المطري وتتسبب هذه الأمطار في آثار بيئية جسيمة، إذ تؤدي إلى تحمض التربة والمسطحات المائية مما ينعكس سلبا على التنوع البيولوجي ويسبب نفوق الأسماك والكائنات المائية الدقيقة في البحيرات والأنهار العذبة، كما تسهم في تآكل الصخور الرسوبية والمنشآت الحجرية وتؤثر سلبا على الغطاء النباتي والمحاصيل الزراعية، فضلا عن انعكاساتها الصحية على الإنسان خاصة في ما يتعلق بأمراض الجهاز التنفسي.

6. التصحر: والذي يتمثل في عملية تدهور تدريجي أو كلي للأنظمة البيئية في المناطق الجافة وشبه الجافة، بما يؤدي إلى انخفاض إنتاجية الأراضي وتحولها إلى أراض متدهورة ذات خصائص قريبة من البيئات الصحراوية، وينتج التصحر أساسا عن سوء استغلال الموارد الطبيعية والإفراط في الرعي وإزالة الغابات واعتماد أساليب زراعية غير مستدامة، إضافة إلى تأثير العوامل المناخية ولا سيما موجات الجفاف المتكررة، وتعتبر هذه الظاهرة أكثر حدة في مناطق واسعة من إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية، حيث تتعرض مساحات شاسعة من الأراضي المنتجة للتدهور سنويا، مما يؤدي إلى خسائر اقتصادية واجتماعية جسيمة ويهدد الأمن الغذائي والاستقرار البيئي.

7. استنزاف الموارد الطبيعية: تشمل الموارد الطبيعية جميع عناصر البيئة التي يعتمد عليها الإنسان في تلبية حاجاته المعيشية والإنتاجية سواء كانت موارد متجددة أم غير متجددة، ويقصد باستنزاف الموارد الطبيعية الاستخدام المفرط وغير الرشيد لهذه الموارد على نحو يفوق قدرتها على التجدد أو التعويض مما يؤدي إلى تناقصها أو نفادها قبل توفير بدائل ملائمة، ويرتبط هذا الاستنزاف بجملة من العوامل من أبرزها النمو السكاني المتسارع التوسع الصناعي والتقدم التكنولوجي غير المنضبط بيئيا، بالإضافة لارتفاع أنماط الاستهلاك المرتبطة بتحسن مستويات الرفاه، إذ يؤدي استمرار هذا النمط من الاستغلال إلى اختلال التوازن البيئي وتهديد متطلبات التنمية المستدامة للأجيال القادمة.[1]

I.3.2. البيئة في إطار المؤتمرات والاتفاقيات الدولية

يشكل التعاون الدولي أحد المرتكزات الأساسية في مجال حماية البيئة، نظرا للطبيعة العابرة للحدود للمشكلات البيئية وما تفرضه من تنسيق جماعي بين الدول، وعليه برزت الاتفاقيات الدولية كآلية قانونية لتنظيم

[1] ربيعة بوسكار، **مشكلة البيئة في الجزائر من منظور اقتصادي** ، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2016، ص48.

الجهود المشتركة من خلال إرساء التزامات ومعايير موحدة تهدف إلى الحد من التلوث وحماية الموارد الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة، وفيما يلي مع بيان لأهم المؤتمرات والاتفاقيات العالمية المتعلقة بالبيئة:

I.1.3.2. البيئة في إطار المؤتمرات العالمية

❖ مؤتمر ستوكهولم بالسويد سنة 1972

يعد مؤتمر ستوكهولم الذي انعقد في السويد عام 1972 أول مؤتمر دولي شامل تنظمه الأمم المتحدة لمناقشة القضايا البيئية على المستوى العالمي، حيث انعقد في العاصمة السويدية في 5 جوان بعد أربع سنوات من التحضيرات المكثفة بمشاركة 113 دولة، حيث أسفر المؤتمر عن إصدار أول وثيقة دولية تهدف إلى تنظيم العلاقات الدولية في المجال البيئي وهي **"إعلان ستوكهولم حول البيئة الإنسانية"**، الذي تضمن 109 توصيات موجهة إلى الحكومات ووكالات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية، داعيا إلى تعزيز التعاون الدولي واتخاذ التدابير الكفيلة بحماية البيئة وصون الحياة البشرية، كما أدى إلى إنشاء **برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)** ليكون الهيئة الأممية المختصة بتنسيق الجهود الدولية في هذا المجال، وقد تمحورت أهم توصيات المؤتمر حول عدد من المبادئ الأساسية تمثلت في الحفاظ على قدرة الأرض على إنتاج مواردها الحيوية والمتجددة، وتحمل الإنسان مسؤولية حماية الأحياء البرية والبحرية المهددة بالانقراض، واستغلال الموارد الطبيعية بصورة رشيدة تضمن استفادة البشرية جمعاء والحد من التلوث والانبعاثات الحرارية بما لا يتجاوز قدرة البيئة على استيعابها، ومنع تلوث البحار والمحيطات، ودعم جهود التنمية في الدول النامية عبر نقل المساعدات المالية والتكنولوجية، وتحقيق التوازن بين حماية البيئة وضرورات التنمية، وتوظيف العلم والتكنولوجيا في إدارة الموارد البيئية، والإقرار بحق الدول في استغلال مواردها دون التسبب في أضرار بيئية للدول الأخرى وتشجيع البحث العلمي وتعزيز الوعي البيئي، مع التأكيد على التعاون الدولي على أساس المساواة لمعالجة القضايا البيئية العابرة للحدود وإشراك المنظمات الدولية بدور منسق وفعال.[1]

وبذلك شكل مؤتمر ستوكهولم محطة مفصلية في مسار القانون البيئي الدولي، إذ أرسى الأسس الأولى للتعاون الدولي في مجال حماية البيئة، وربط بين قضايا التنمية والبيئة في إطار رؤية متكاملة ومستدامة، حيث عقبه عدة مؤتمرترات نذكر منها:[2]

[1] علال قاشي، **الأنظمة القانونية لحماية البيئة في ظل تطور الجريمة البيئية**، الملتقى الوطني حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة، المركز الجامعي يحي فارس، المدية، الجزائر،جوان 2006، ص8.

[2] الأمم المتحدة، **مؤتمرات البيئة والتنمية المستدامة**، متاح على: https://www.un.org/ar/conferences/environmentutm

❖ **مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية ريو دي جانيرو 1992 (قمة الأرض)**

عقدت هذه القمة بين 14–3يونيو 1992 في ريو دي جانيرو بالبرازيل، وكان هدفها وضع تصور شامل لربط التنمية الاقتصادية بحماية البيئة من جهة وإطلاق مفاهيم جديدة للتعاون الدولي، أسفرت القمة عن إعلان ريـو وأجنـدة 21 كخطـة عمـل عالميـة، كمـا أدت إلى تبـني اتفاقيـة الأمـم المتحـدة الإطاريـة بشـأن تغـير المنـاخ واتفاقيةالتنوع البيولوجي وتقديم مبادئ إدارة الغابات مما مثل قاعدة لسياسات التنمية المستدامة في القرن الحادي والعشرين.

❖ **قمة الألفية نيويورك 2000**

تم عقدها في نيويورك سبتمبر 2000 حيث أسفرت عن إطلاق أهداف التنمية للألفية (MDGs) التي تضمنت أهدافا مرتبطة بتحسين البيئة مثل ضمان المياه النظيفة وتحسين الصحة العامة، وكان لهذا دور في إدماج البعد البيئي ضمن خطط التنمية العالمية في بداية القرن الحادي والعشرين.

❖ **قمة جوهانسبورغ للتنمية المستدامة 2002**

عقدت بين 26 أغسطس و4 سبتمبر 2002 في جوهانسبرغ بجنوب إفريقيا، لتقييم التقدم في تنفيذ أجندة 21 ومعالجة التحديات التي تعترض التنمية المستدامة، حيث ركزت القمة على التعاون الدولي في الطاقة والمياه وإدارة الموارد الطبيعية وشجعت الحكومات على تبني استراتيجيات عملية لمواجهة الفقر وحماية البيئة.

❖ **اجتماعات رفيعة المستوى بشأن الأهداف الإنمائية 2010/2008/2005 (نيويورك)**

خلال هذه السنوات عقدت الأمم المتحدة اجتماعات رفيعة المستوى في نيويورك لمراجعة التقدم في تنفيذ أهداف التنمية للألفية، والتي شدّدت على دمج القضايا البيئية ضمن الأهداف الاجتماعية والاقتصادية، مع مراجعة دور السياسات البيئية في تحقيق نتائج تنموية أكثر شمولاً

❖ **مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة Rio+20 بريو دي جانيرو 2012**

احتفالا بمرور 20 عاما على قمة ريو 1992، انعقد هذا المؤتمر في 22–20يونيو 2012 ليؤكد على دور التنمية المستدامة كإطار شامل يجمع بين البعد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، وقد أدى المؤتمر إلى إنشاء جمعية الأمم المتحدة للبيئة كهيئة رفيعة المستوى لوضع السياسات البيئية العالمية، وبدأ الإعداد لتبني أهداف التنمية المستدامة لعام 2030.

❖ **قمة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة نيويورك 2015**

عقدت هذه القمة في 27–25 سبتمبر 2015 وأنتجت أهداف التنمية المستدامة (SDGs) ، وهي 17 هدفا عالميا تتضمن أهدافا بيئية مباشرة مثل العمل المناخي وحياة تحت الماء والحياة على الأرض، ما جعل البيئة جزءا لا يتجزأ من خارطة الطريق الدولية للتنمية حتى عام 2030.

❖ **اجتماع Stockholm+50 ستوكهولم 2022**

بمناسبة مرور 50 عاما على مؤتمر ستوكهولم 1972، عقد هذا الاجتماع في 3–2 يونيو 2022 ليعيد التأكيد على التزام المجتمع الدولي بالتعاون متعدد الأطراف لمعالجة تحديات تغير المناخ وفقدان التنوع البيولوجي والتلوث، كما دعم تنفيذ أهداف التنمية المستدامة واتفاق باريس للمناخ والإطار العالمي للتنوع البيولوجي لما بعد 2030.

❖ **مؤتمر الأمم المتحدة للتنوع البيولوجي(COP16 – كالي/كولومبيا وروما/إيطاليا 2024-2025)**

انعقد هذا المؤتمر السادس عشر ضمن سلسلة مؤتمرات الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة للتنوع البيولوجي (CBD) بداية أكتوبر 2024 في كالي بكولومبيا وتواصلت أعماله في فبراير 2025 في روما بإيطاليا، حيث شاركت دول العالم في مناقشة تنفيذ الإطار العالمي للتنوع البيولوجي الذي وضع أهدافا لحماية وإعادة استعادة النظم الإيكولوجية حتى عام 2030، وتشجيع التمويل والتعاون الدولي ودعم المجتمعات المحلية والقبائل الأصلية في جهود الحفظ البيولوجي.

I.1.3.2. حماية البيئة في إطار الانفاقيات العالمية

❖ **اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ 1992 (UNFCCC)**

تم تبني هذه الاتفاقية خلال مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة في ريو دي جانيرو 1992، وهدفت إلى توفير إطار دولي للتعاون في مواجهة تحديات تغير المناخ العالمي، حيث ركزت الاتفاقية على تحديد المسؤوليات المختلفة للدول، بما في ذلك التزامات الدول الصناعية بخفض الانبعاثات الغازية المسببة للاحتباس الحراري، وتعزيز القدرة على التكيف مع التغيرات المناخية، كما أرست الاتفاقية الأساس القانوني الذي استندت إليه بروتوكولات واتفاقيات لاحقة مثل بروتوكول كيوتو واتفاق باريس.

❖ **بروتوكول كيوتو (1997)**

تم توقيع بروتوكول كيوتو في اليابان عام 1997 كملحق لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، وفرض التزامات قانونية محددة على الدول الصناعية لتقليل الانبعاثات الغازية خلال فترة زمنية محددة، كما ركز البروتوكول على آليات سوقية مبتكرة مثل التجارة بالانبعاثات، والآليات المشتركة لتعزيز الالتزام الدولي بخفض الانبعاثات.

❖ **اتفاقية ستوكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة (POPs)/ 2001**

تم اعتمادها في ستوكهولم بالسويد عام 2001، وتهدف إلى الحد من إنتاج واستخدام المواد الكيميائية العضوية الثابتة الضارة بالصحة والبيئة مثل الديوكسينات والمبيدات القديمة، كما تضمنت الاتفاقية دعم الدول النامية بالتقنيات والتمويل لضمان التخلص الآمن من هذه المواد.

❖ **اتفاقية باريس للمناخ (2015)**

اعتمدت في باريس فرنسا عام 2015، حيث تهدف إلى الحد من ارتفاع درجات الحرارة العالمية إلى أقل من 2°م والسعي نحو 1.5°م من خلال الالتزامات الوطنية المحددة لكل دولة (NDCs)، وتعزيز التمويل والتكنولوجيا للدول النامية، ودعم إجراءات التكيف والتخفيف من آثار التغير المناخي على البيئة والمجتمعات.

❖ **إطار كونمينغ مونتريال العالمي للتنوع البيولوجي (COP15) / 2022**

اعتمد في مونتريال كندا عام 2022 كإطار عالمي لحماية التنوع البيولوجي حتى عام 2030، حيث يركز على حماية 30% من الأراضي والمياه وتعزيز الاستدامة البيئية، ودعم المجتمعات المحلية والقبائل الأصلية مع وضع آليات للرصد والتقييم والتمويل الدولي، ليكون المرجع العالمي لحماية الطبيعة وتنفيذ أهداف التنوع البيولوجي.[1]

I.3. حماية البيئة في الفكر الاقتصادي

شهد الفكر الاقتصادي تطورا ملحوظا في تناوله لقضية البيئة، حيث انتقل من النظرة التقليدية التي اعتبرت الموارد الطبيعية عناصر حرة وغير محدودة في العملية الإنتاجية، إلى إدراك متزايد لأهميتها بوصفها رأسمالا طبيعيا يتعين الحفاظ عليه وضمان استدامته، فقد أفرزت التحولات الصناعية وتسارع النمو الاقتصادي اختلالات بيئية عميقة دفعت الاقتصاديين إلى إعادة النظر في العلاقة بين النشاط الاقتصادي والبيئة، وظهرت مفاهيم جديدة مثل (التكاليف الخارجية، اقتصاديات الرفاه، التنمية المستدامة، واقتصاديات البيئة والموارد الطبيعية)، وعليه يهدف هذا المبحث إلى استعراض المفاهيم ذات الصلة بحماية البيئة، وتحليل أهم النظريات والمقاربات التي سعت

[1] https://www.cbd.int

إلى إدماج البعد البيئي ضمن التحليل الاقتصادي، وبيان آليات التوفيق بين متطلبات النمو الاقتصادي وضوابط المحافظة على الموارد الطبيعية.

I.3.1. مفهوم حماية البيئة وأهميتها

تعتبر حماية البيئة إطار مفاهيمي وتنظيمي يهدف إلى صون عناصر البيئة الطبيعية من التدهور والاستنزاف وضمان استدامة مواردها للأجيال الحاضرة والمستقبلية، وتبرز أهميتها في تحقيق التوازن بين متطلبات التنمية الاقتصادية والمحافظة على النظم البيئية بما يكفل استمرارية الحياة وجودتها.

I.3.1.1. مفهوم حماية

يعرف البعض حماية البيئة بأنها " فلسفة واسعة وحركة اجتماعية ظهرت نتيجة المخاوف البيئية المتزايدة، وتهدف إلى التأثير على السياسات من خلال الضغط والتوعية للحفاظ على الموارد الطبيعية والنظم الإيكولوجية. " يعكس هذا التعريف البعد الاجتماعي والسياسي لحماية البيئة، حيث يعتمد على جهود جماعية للحد من الأضرار البيئية وتعزيز الاستدامة.

بينما ينظر إلى حماية البيئة اقتصاديا على أنها " المحافظة على مكوناتها وخواصها وتوازنها الطبيعي ومنع التلوث أو الحد منه، بالإضافة إلى ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية واستغلالها بطريقة مستدامة. "[1]

يبرز هذا التعريف العلاقة الوثيقة بين حماية البيئة والاستدامة الاقتصادية، حيث تتطلب حماية الموارد سياسات إنتاجية مسؤولة.

يمكن تعريف حماية البيئة بأنها " الوقاية من حصول الضرر بتفادي أسباب وقوع الفعل الذي يضر بالتوازن، أي حظر التصرفات السلبية التي من شأنها الإضرار بالبيئة. "[2]

يركز هذا التعريف على الجانب الوقائي لحماية البيئة، حيث يعتبر أن منع وقوع الضرر هو الحل الأمثل للحفاظ على التوازن البيئي، وهو نهج استباقي يهدف إلى معالجة المشكلات قبل حدوثها.

كما تعرف حماية البيئة بأنها " المحافظة والصيانة والإبقاء على الشيء المراد حمايته دون ضرر أو حدوث تغيير له يقلل من قيمته، وقد يتطلب ذلك إجراءات وتدابير معينة لتحقيق هذه الحماية. "[3]

فيتناول هذا التعريف حماية البيئة من منظور الحفظ والصيانة، مما يشير إلى ضرورة اتخاذ إجراءات ملموسة للحفاظ على البيئة من أي تدهور قد يطال عناصرها، ومع ذلك فإن التعاريف السابقة اغفلت أهمية مفهوم

---

[1] ربيعة بوسكار، **مشكلة البيئة في الجزائر من منظور اقتصادي** ، مرجع سبق ذكره، ص79.

2 عارف صالح مخلف، **الإدارة البيئية الحماية الادارية للبيئة**، دار اليازوري، عمان، الاردن، الطبعة الأولى، 2007 ، ص 68.

[3] الشيخ محمد صالح، **الآثار الاقتصادية والمالية لتلوث البيئة ووسائل الحماية منها**، مكتبة الاشعاع، الاسكندرية، مصر، 2002، ص 321.

التنمية المستدامة وضرورة التوفيق بين التطور الاقتصادي وحماية الموارد الطبيعية لضمان استمرارية الحياة البيئية بشكل متوازن.

وبناءا على ما سبق، يمكن وضع تعريف شامل لحماية البيئة بأنها مجموعة من السياسات والإجراءات التي تهدف إلى الحفاظ على التوازن البيئي، من خلال التقليل والتحكم في مستويات التلوث وترشيد استهلاك الموارد بشكل يحقق تنمية مستدامة تضمن صحة الإنسان واستقرار النظم البيئية.

I.3.1.2. أهمية حماية البيئة

تعد حماية البيئة أمرا ضروريا للحفاظ على توازن الحياة على كوكب الأرض حيث تتجلى أهميتها في عدة جوانب نذكر منها:[1]

1. **ضمان الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية:** يساعد الحفاظ على البيئة في ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية، مما يضمن استمرارها وتجددها للأجيال القادمة دون استنزافها أو تدميرها.
2. **حفظ حقوق الأجيال القادمة:** من خلال حماية البيئة نوفر للأجيال القادمة بيئة نظيفة وصحية، بالإضافة إلى تأمين الموارد الأساسية التي يحتاجونها لتحقيق التنمية المستدامة.
3. **تحسين جودة الحياة للبشر والكائنات الحية:** تساهم حماية البيئة في خلق ظروف معيشية مناسبة من حيث الصحة، الغذاء والعمل، مما ينعكس إيجابا على رفاهية الإنسان وجميع الكائنات الحية.
4. **تحقيق التوازن البيئي:** تساعد الجهود البيئية في الحفاظ على التوازن الطبيعي للأرض، مما يجعلها مكانا صالحا للحياة، كما يوفر بيئة آمنة ومستدامة للأجيال الحالية والمستقبلية.

I.3.2. معايير ووسائل حماية البيئة

تعد حماية البيئة مسؤولية جماعية تتطلب معايير دقيقة لقياس التلوث، ووسائل فعالة للحد من آثاره السلبية، وذلك لضمان توازن البيئة واستدامتها للأجيال القادمة.

I.3.2.1. معايير حماية البيئة

لحماية البيئة بشكل فعال يجب توفر معايير دقيقة تقيس مستوى التلوث في عناصر البيئة المختلفة، بالإضافة إلى وجود جهات رقابية تمتلك أدوات فعالة لمراقبة مدى الالتزام بالحدود المقبولة من التلوث، ومن أهم هذه المعايير نجد:[2]

---

[1] عبد المجيد بن الأمين أحمد مولود، **التشريعات البيئية الحديثة في المملكة العربية السعودية**، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، كلية الشريعة والقانون، دمنهور، جامعه الأزهر، 2023، ص 17.

[2] ماجد راغب الحلو، **قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الاسكندرية، مصر، 2004، ص 61.

1. معيار الوسط البيئي: يعتمد هذا المعيار على تحليل عينات من البيئات المتأثرة بالملوثات مثل الهواء والمياه، بهدف قياس نسبة التلوث فيها ومقارنتها بالمعدلات المسموح بها بيئيا.

2. مقياس انبعاث الملوثات: يتمثل في قياس كمية الملوثات المنبعثة من مصادر التلوث المختلفة كالمصانع والمركبات، خلال فترة زمنية محددة ومن ثم مقارنتها بالحدود المسموح بها بيئيا.

3. معيار توفر شروط التشغيل: يشير هذا المعيار إلى مدى التزام المنشآت الصناعية والتجارية بتوفير وسائل وتقنيات تحد من التلوث، مثل تركيب فلاتر لتنقية الهواء ومعالجة النفايات قبل تصريفها في البيئة.

4. مقياس السلع المنتجة: يركز هذا المعيار على تحليل المنتجات الصناعية لمعرفة مدى احتوائها على مواد كيميائية ضارة مثل الأصباغ والمواد الحافظة، والتأكد من عدم تجاوزها للحدود الآمنة المسموح بها صحيا وبيئيا.

I.3.2.2. وسائل حماية البيئة

توجد العديد من الآليات التي يمكن اعتمادها للحد من التأثيرات السلبية للأنشطة البشرية على البيئة، ومن أهم هذه الوسائل.

1. **الوسائل التنظيمية والقانونية:** تعد التشريعات واللوائح القانونية من أهم الوسائل المستخدمة لحماية البيئة، حيث تسن الدول قوانين تفرض معايير صارمة للحد من التلوث مثل:[1]

- قوانين حماية الهواء من الانبعاثات الضارة.
- قوانين منع تلوث المياه.
- قوانين تنظيم المخلفات الصلبة.
- قوانين حماية الغابات والموارد الطبيعية.

2. الوسائل الاقتصادية والتثقيفية: تؤثر هذه الوسائل بشكل مباشر على تكاليف الإنتاج مما ينعكس على أسعار السلع في السوق وتشمل:[2]

- تحصيل تكاليف التلوث: يتم فرض رسوم بيئية على الجهات التي تساهم في التلوث، مثل ضرائب على الصناعات الملوثة أو رسوم على معالجة مياه الصرف الصحي.

- بيع تصاريح التلوث: تتيح بعض الدول تصاريح قانونية للحد من التلوث، يتم منحها وفق ضوابط مشددة تضمن عدم تجاوز الحد المسموح به من الانبعاثات الضارة.

---

[1] محمد صالح الشيخ، **مرجع سبق ذكره**، ص323 .

2 جمال الدين السيد علي صالح، **الإعلام البيئي بين النظرية والتطبيق**، مركز الاسكندرية للكتاب، الاسكندرية، مصر، 2023، ص3.

– تنظيم الملكية البيئية: يتم وضع لوائح لحماية الممتلكات العامة والخاصة من سوء الاستخدام البيئي، مثل الحد من التعديات على الغابات والموارد الطبيعية.

– تعزيز التعليم البيئي: يساهم التعليم في نشر الوعي البيئي وتشجيع الأفراد على اتباع ممارسات صديقة للبيئة، مثل تقليل استهلاك البلاستيك وإعادة التدوير.

– الجباية البيئية: تعد الضرائب البيئية أداة اقتصادية فعالة لحماية البيئة، حيث تفرض رسوم على الأنشطة التي تسبب تلوثا بيئيا، مما يدفع الشركات والأفراد إلى تبني ممارسات أكثر استدامة، وتعتمد الجباية البيئية على مبدأ "الملوث يدفع"، أي أن الجهة المسؤولة عن التلوث تتحمل تكاليف إصلاح الأضرار البيئية. [1]

3. الوسائل التكنولوجية: تلعب التكنولوجيا دورا مهما في التقليل من الانبعاثات الملوثة وتحسين طرق معالجة النفايات، ومن أهم الحلول التكنولوجية لحماية البيئة:[2]

– تحسين عمليات الإنتاج: من خلال اعتماد تقنيات أكثر كفاءة وأقل استهلاكًا للموارد الطبيعية، مما يقلل من النفايات والانبعاثات.

– إعادة التدوير: يتم إعادة استخدام المخلفات الصناعية والمنزلية، مما يقلل من الحاجة إلى استخراج مواد خام جديدة، ويحافظ على التوازن البيئي.

– تعديل العمليات الصناعية: عبر استخدام مواد كيميائية أقل ضررا، واعتماد تقنيات حديثة للفصل والتخلص من النفايات بطرق صديقة للبيئة.

تتطلب حماية البيئة جهودا متكاملة تشمل القوانين الصارمة والوعي المجتمعي والتقنيات الحديثة، إضافة إلى سياسات اقتصادية تحفز على اتباع ممارسات بيئية مستدامة، فتحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية والاستدامة البيئية هو المفتاح لضمان بيئة صحية للأجيال الحالية والمستقبلية.

[1] علي لطفي، **اقتصاديات المالية العامة**، عين شمس، القاهرة، مصر، 1999، ص 19.

[2] سومية خلادي، **حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة**، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماجستير في علوم التسيير، تخصص إدارة البيئة والسياحة، جامعة الجزائر3، 2012، ص 100.

I.3.3. النظريات الاقتصادية والاجتماعية المتعلقة بحماية البيئة

ترتبط حماية البيئة بعدد من النظريات الاقتصادية والاجتماعية التي تسعى إلى تحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية والحفاظ على الموارد الطبيعية، ومن أهم هذه النظريات:

I.3.3.1. النظريات الاقتصادية لحماية البيئة

1. مبدأ الملوث الدافع: يرى الفقهاء الاقتصاديون أن من بين الأسباب الرئيسية لتدهور البيئة هو اعتبار استخدام الموارد البيئية مجانيا دون مقابل ومن هذا المنطلق ظهر مفهوم "مبدأ الملوِّث الدافع"، الذي يعد من المبادئ الاقتصادية الجوهرية حيث يقوم هذا المبدأ على فكرة أن السلع والخدمات المعروضة في السوق يجب أن تعكس الكلفة الحقيقية لاستخدام جميع الموارد الداخلة في إنتاجها بما في ذلك الموارد البيئية.

فحين تقوم المؤسسات الصناعية بإلقاء النفايات أو الملوثات في الهواء أو المياه أو التربة، فإنها عمليا تستخدم هذه الموارد كوسائل إنتاج دون أن تدفع ثمن استخدامها، وهذا يؤدي إلى اختلال في التوازن الاقتصادي والبيئي، حيث تستنزف البيئة دون مقابل ما يعزز من تفاقم مشاكل التلوث والتدهور البيئي.

ويجسد "مبدأ الملوث يدفع" أحد المبادئ الجوهرية في السياسات البيئية المعاصرة، إذ يحمل الفاعل الملوث سواء أكان فردا أو مؤسسة المسؤولية القانونية والمادية عن الأضرار التي يتسبب بها للبيئة، ويستلزم هذا المبدأ إلزام الملوث بدفع تعويضات مناسبة عن الأضرار الناتجة عن نشاطه، باعتباره المسؤول المباشر عن التدهور البيئي الحاصل، ويعد هذا المبدأ امتدادا لتطبيق قاعدة اقتصادية تهدف إلى توزيع التكاليف بشكل عادل، حيث تستند إلى نظرية "سيادة العوامل الخارجية" التي صاغها الاقتصادي البريطاني (A.C. Pigou) في مطلع عشرينيات القرن العشرين، حيث تنص هذه النظرية على أنه عندما يتسبب إنتاج أو استهلاك سلعة أو خدمة في آثار سلبية لا يتم احتسابها ضمن التكلفة الحقيقية للإنتاج أو الاستهلاك، فإن ما يحدث هو بروز لعوامل خارجية سلبية ومن الأمثلة التي ضربها بيغو على ذلك الحرائق التي تتسبب بها شرارات القاطرات في الحقول الزراعية والتي تمثل ضررا بيئيا غير محسوب ضمن التكلفة، وعلى الرغم من وضوح الأساس النظري لهذا المبدأ فإن الاعتراف به على المستوى الدولي ما يزال حديثا نسبيا، كما أن تطبيقه غالبا ما يقتصر على الأطر الإقليمية دون أن يكتسب طابعا عالميا أو صفة القاعدة العرفية الملزمة في القانون الدولي البيئي، وهو ما يثير تساؤلات حول مدى قدرة هذا القانون على ترسيخ مبدأ "الملوّث يدفع" كمعيار قانوني دولي ثابت.[1]

[1] محفوظ بعيطيش وليلى اللحياني، **دور مبدأ الملوث الدافع في الوقاية ومنع الضرر البيئي**، مرجع سبق ذكره، 260 ص.

2. نظرية التنمية المستدامة: تعد التنمية المستدامة نهجا يهدف إلى تحقيق التوازن بين متطلبات التنمية الاقتصادية والحفاظ على البيئة والعدالة الاجتماعية، بما يضمن تلبية احتياجات الأجيال الحالية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها، وتستند هذه التنمية إلى أربعة معطيات رئيسية:[1]

أولا: تلبية الحاجات الأساسية: تشكل تلبية الحاجات الأساسية للإنسان حجر الأساس في التنمية المستدامة، حيث تشمل توفير الغذاء، المياه النقية، الرعاية الصحية، التعليم، السكن اللائق وفرص العمل، حيث يهدف هذا المبدأ إلى تحسين نوعية الحياة والحد من الفقر وتقليل الفجوات الاجتماعية، مما يسهم في بناء مجتمعات أكثر استقرارا وعدالة، ولتحقيق ذلك يجب على الحكومات والمؤسسات الدولية العمل على تطوير برامج تدعم الفئات الأكثر احتياجا وتوفير بنية تحتية ملائمة لتعزيز الرفاه الاجتماعي.

ثانيا: ضبط حجم السكان: يؤثر النمو السكاني بشكل مباشر على استهلاك الموارد الطبيعية ومدى توافرها، لذا يعد التحكم في حجم السكان أمرا أساسيا لضمان استدامة التنمية، إذ يتطلب ذلك تعزيز الوعي بأهمية التخطيط الأسري وتوفير خدمات صحية وتعليمية متقدمة، إلى جانب سياسات سكانية تهدف إلى تحقيق توازن بين عدد السكان والموارد المتاحة، فوجود عدد سكان يتناسب مع الإمكانيات البيئية والاقتصادية يسهم في توفير حياة كريمة للجميع دون استنزاف للموارد.

ثالثا: الحفاظ على الموارد الطبيعية: تعد الموارد الطبيعية أساس الحياة وهي تشمل المياه، التربة، الغابات، المعادن والهواء النقي، ومن أجل استدامة التنمية من الضروري العمل على حمايتها من التلوث والاستنزاف من خلال تبني سياسات تدعم إعادة التدوير واستخدام الطاقة المتجددة وتعزيز الممارسات البيئية المسؤولة في الصناعة، ذلك أن الحفاظ على التوازن البيئي وضمان الاستخدام الرشيد للموارد يضمن استمرار الحياة على الكوكب ويمنح الأجيال القادمة فرصة العيش في بيئة صحية.

رابعا: توجيه التنمية نحو تحقيق النمو المستدام: يتمثل هذا المبدأ في تحقيق التوازن بين التقدم الاقتصادي والحفاظ على البيئة وتعزيز العدالة الاجتماعية، حيث يعتمد النمو المستدام على تطوير تقنيات صديقة للبيئة والاستثمار في الاقتصاد الأخضر ودعم المشاريع التي تعزز الإنتاج المستدام، دون الإضرار بالموارد الطبيعية كما يشمل تنفيذ سياسات حكومية وتشريعات تضمن تقليل التلوث وتشجيع الابتكار وتحقيق تكافؤ الفرص بين مختلف فئات المجتمع.

[1] محمد عبد البديع، **إقتصاد حماية البيئة**، دار الأمين، جمهورية مصر العربية، 2002، ص326.

I.3.3.2. النظريات الاجتماعية لحماية البيئة

1.نظرية النموذج الإنساني الاستثنائي(Human Exemptionalism Paradigm): تم تطوير هذه النظرية من طرف "بيل كاتون وفريدريك دونلاب" عام 1978، إذ تعتبر من أقدم النظريات الحديثة في علم الاجتماع البيئي، حيث تقوم على افتراض أن البشر يتمتعون بصفات استثنائية تجعلهم مستقلين عن قوانين الطبيعة، بفضل الثقافة والتكنولوجيا والقدرات العقلية والاجتماعية، و نتيجة لذلك تبرر النظرية السيطرة غير المحدودة للبشر على البيئة كوسيلة للتقدم الاجتماعي مع تجاهل القيود البيئية والتفاعلات الإيكولوجية، كما تميز النظرية بين البعد الاجتماعي الذي تعتبره جوهري والبعد البيئي الذي تنظر إليه كعامل ثانوي، مستمدة ذلك من الوظيفية الاجتماعية "لدوركهايم وبارسونز"، وقد نشأت هذه النظرية في سياق الازدهار الصناعي لما بعد الحرب العالمية الثانية، حيث كانت التكنولوجيا هي الحل لكل المشكلات بما في ذلك ندرة الموارد الطبيعية، ومن أبرز خصائص هذه النظرية (التركيز على العوامل الاجتماعية والثقافية لتفسير السلوك البشري، إهمال الاعتماد على النظم البيئية والافتراض بأن الابتكار البشري قادر على تجاوز أي حدود إيكولوجية)، وقد أدى هذا إلى تبني نموذج "السيطرة على الطبيعة" الذي دعم التصنيع غير المستدام، ومع ظهور وتطور الوعي البيئي في أواخر السبعينيات خاصة بعد تقرير "حدود النمو"، ظهر النموذج البيئي الجديد الذي يدمج البيئة كعامل مركزي ويرفض فكرة الاستثنائية البشرية.

2.نظرية عجلة الإنتاج (Treadmill of Production): طور ألان شنايبرغ هذه النظرية عام 1980 في كتابه(The Environment From Surplus to Scarcity)، وتعتبر هذه مستوحاة من أفكار"ماركس وبيترجيفيتش"، كرد فعل على إخفاق السياسات البيئية الأمريكية أمام الضغوط الرأسمالية للنمو المستمر في السبعينيات، حيث تصف النظرية النظام الاقتصادي بأنه "عجلة جري" مستمرة تتطلب استخراج موارد وإنتاجا متزايدا مما يؤدي إلى تلوث وتدهور بيئي تراكميا لا يمكن حله بالتكنولوجيا أو التنظيم وحده، كما تؤكد النظرية على أن الاستمرار الرأسمالي على التوسع للحفاظ على الربحية بدعم الدولة للصناعة، يخلق تناقضا مستمرا بين النمو الاقتصادي والاحتياجات البيئية، ومن عناصر هذه النظرية (الديناميكية الرأسمالية كمحرك للاستنزاف، دعم المؤسسات للإنتاج على حساب الاستدامة وفشل الكفاءة التقنية في الفصل بين النمو والتلوث).[1]

3.نظرية العدالة البيئية(Environmental Justice Theory): نشأت هذه النظرية في الولايات المتحدة خلال الثمانينيات كرد فعل على التوزيع غير المتكافئ للمخاطر البيئية على المجتمعات المهمشة، مثل احتجاجات

[1] محمود ثابت حسانين عبد الله، **الاتجاهات النظرية الرئيسية في علم الإجتماع البيئي**، مجلة كلية الآداب، العدد 60، جامعة بني سويف، 2021، ص47.

مقاطعة وارن 1982 ضد دفن النفايات السامة في الأحياء الفقيرة، وقد تأثرت بأنشطة ناشطين مثل "روبرت بول واللجنة الوطنية لحقوق الإنسان البيئية، مما أدى لتوسعها عالميا مع تصاعد قضية التغير المناخي في التسعينيات، حيث تؤكد النظرية على حق كل فرد في بيئة نظيفة وصحية دون تمييز عرقي أو طبقي، وتشدد على مشاركة المجتمعات المتضررة في صياغة السياسات مع التوزيع العادل للمنافع والأعباء، وتحليل دورة حياة السلع للكشف عن الروابط بين الإنتاج العالمي والضرر المحلي، من أهم عناصرها (الظلم التاريخي المعقد، القرارات المتشابكة من أطراف متعددة وأهمية المنهج الشامل لدراسة الإنتاج والاستهلاك والمخاطر).[1]

4.نظرية مجتمع المخاطر(Risk Society): صاغ "أولريش بيك" هذه النظرية في كتابه المجتمع المخاطري عام 1986 متأثرا بكارثة "تشرنوبيل" والمخاطر الصناعية في أوروبا الغربية، حيق تصف هذه النظرية التحول من توزيع الثروة إلى توزيع المخاطر "المصنعة" غير المرئية والعابرة للحدود مثل التغير المناخي والتكنولوجيا النووية والجينية، كما تؤكد على التحديث الانعكاسي الذي يتطلب إعادة تقييم المؤسسات العلمية والسياسية لمواجهة النتائج غير المتوقعة للتقدم التكنولوجي، ومن أهم مبادئها (المخاطر الثانوية الناتجة عن الحلول الأولية، الطبيعة الكوزموبوليتانية للتهديدات، ضعف مصداقية الخبراء ودور الإعلام والمواطنين في إدارة المخاطر).[2]

5.النظرية التحديثية البيئية(Ecological Modernization): نشأت هذه النظرية في أوروبا الغربية، خاصة هولندا وألمانيا على يد باحثين (جوزيف هوبر، مارتن يانيكه، وأودو سيمونيس)، حيث تهدف إلى رؤية المجتمعات الصناعية الحديثة قادرة على معالجة المشكلات البيئية من خلال عقلانية بيئية تربط الابتكار والتغيير المؤسسي بالنمو الاقتصادي دون الإضرار بالبيئة، ومن أهم مبادئها (التكنولوجيا النظيفة، دور الدولة في تسهيل الشراكات البيئية، الأسواق التي تشجع الإنتاجية البيئية، المجتمع المدني الشريك في سلوكيات الاستهلاك البيئي والعلم والمعرفة كأساس لتحليل تدفقات المواد والطاقة). بالرغم من التفاؤل، تواجه انتقادات تتعلق بالتركيز الأوروبي على الرأسمالية وتجاهل اللامساواة العالمية والصراعات الطبقية.[3]

[1] Md Saidul Islam, **Sustainability through the Lens of Environmental Sociology**, Sustainability 2017, 9, 474.
[2] محمود ثابت حسانين عبد الله، **الاتجاهات النظرية الرئيسية في علم الإجتماع البيئي**، مرجع سبق ذكره، ص53.
[3] Gert Spaargaren, Arthur P. J. Mol, **Sociology, Environment, and Modernity: Ecological Modernization as a Theory of Social Change**, society and natural resources,1992.

خلاصة الفصل

تناول هذا الفصل عرضا للإطار المفاهيمي للبيئة، حيث تم التطرق إلى التعاريف الأساسية لمفهوم البيئة بمختلف أبعادها (الطبيعية والاصطناعية والاجتماعية) مع توضيح العلاقة التفاعلية بين المؤسسة الصناعية ومحيطها البيئي، وما ينتج عن هذه العلاقة من آثار إيجابية أو سلبية، وقد تم التأكيد على أن البيئة ليست مجرد إطار خارجي تتفاعل فيه المؤسسة مع مكونات البيئة، بل هي نظام معقد من الموارد والعوامل التي تؤثر وتتأثر بالنشاط الصناعي مما يستوجب فهما دقيقا لمكوناتها ووظائفها.

وفي ذات السياق، تم التطرق إلى تطور الاهتمام العالمي بالقضايا البيئية، بدءا من المؤتمرات والقمم الدولية الكبرى مثل (مؤتمر ستوكهولم 1972، مؤتمر ريو دي جانيرو 1992، اتفاق باريس 2015)، إلى جانب مساهمة المنظمات الدولية كبرنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP وصندوق البيئة العالميGEF ، ودور التشريعات الدولية في ترسيخ مفهوم التنمية المستدامة والعدالة البيئية، كما تم استعراض تطور الوعي البيئي لدى الشعوب والحكومات، وظهور مفاهيم مثل الاقتصاد الأخضر والمواطنة البيئية.

كما تناول هذا الفصل بالدراسة تحليلا لأسس حماية البيئة في الفكر الاقتصادي، حيث تم التطرق إلى التحولات التي شهدها هذا الفكر في تعامله مع القضايا البيئية، بدءا من الاقتصاد الكلاسيكي الذي همش الاعتبارات البيئية وصولا إلى الاقتصاد البيئي المعاصر الذي ركز على ضرورة دمج البعد البيئي في آليات السوق، من خلال شرح مفهوم "مبدأ الملوث الدافع" باعتباره أداة اقتصادية هادفة إلى تحميل الفاعلين الاقتصاديين تكلفة الأثر البيئي لأنشطتهم، ما يؤدي إلى تحقيق نوع من العدالة البيئية والفعالية الاقتصادية في آن واحد.

وقد خلص الفصل إلى أن البيئة لم تعد موضوعا ثانويا في الفكر التنموي والاقتصادي، بل أصبحت محورا رئيسيا لأي استراتيجية تنموية شاملة ومستدامة، مما يستوجب تنسيق الجهود بين الدولة والمؤسسات والمجتمع المدني من أجل ضمان حماية بيئية فاعلة تراعي الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية بشكل متوازن.

والفصل الموالي يتطرق إلى دراسة تحليلية لظاهرة التلوث الصناعي وما لها من انعكاسات على البيئة ومكوناتها.

II

الفصل الثاني

دراسة تحليلية للتلوث الصناعي

تمهيد

يمثل التلوث الصناعي أحد أبرز التحديات البيئية التي تواجه المجتمعات الحديثة، وذلك لما له من انعكاسات خطيرة على صحة الإنسان واستقرار الأنظمة البيئية وسيرورة التنمية المستدامة، فقد صاحب التوسع الصناعي الذي شهدته مختلف دول العالم منذ الثورة الصناعية، إنتاج كميات متزايدة من النفايات والملوثات التي تجاوزت القدرة الطبيعية للأنظمة البيئية على الاستيعاب والتجديد، ولم يعد التلوث الصناعي مشكلة محلية تخص منطقة معينة فقط بل أصبح قضية عالمية تستدعي تضافر الجهود على المستويين الوطني والدولي.

تنبع خطورة التلوث الصناعي من كونه يتسبب في ما يعرف بالآثار الخارجية السلبية (externalities) حيث تتحمل البيئة والمجتمع كلفة التدهور دون أن تكون طرفا مباشرا في النشاط الصناعي المسبب له، وهو ما يطرح إشكالية اقتصادية وبيئية في آن واحد تستدعي تحليلا علميا دقيقا وفهما شموليا لجوانب الظاهرة سواء من حيث المفاهيم أو الأسباب أو الواقع الميداني.

وفي هذا الإطار تبرز أهمية دراسة التلوث الصناعي في السياق الجزائري، خاصة في ظل التوسع المتزايد للأنشطة الصناعية وتنامي التحذيرات من تداعياتها البيئية والصحية، الأمر الذي يفرض تقييما موضوعيا لحجم الظاهرة واستكشاف مصادرها ومدى فاعلية السياسات المعتمدة في مواجهتها.

بناءا على ما سبق سيتناول هذا الفصل دراسة تحليلية للتلوث الصناعي من خلال المحاور التالية:

- **المبحث الأول**: يستعرض المفاهيم الأساسية للتلوث الصناعي من حيث التعريف، الخصائص، وأهم الأسباب والعوامل المؤدية إليه ؛
- **المبحث الثاني**: يعالج الآثار الخارجية للتلوث الصناعي، سواء على المستوى البيئي أو الاقتصادي أو الاجتماعي، مع التركيز على مفهوم الكلفة الاجتماعية والعدالة البيئية ؛
- **المبحث الثالث**: يتناول تشخيص واقع التلوث الصناعي في الجزائر من خلال عرض وتحليل البيانات المتوفرة.

1.II. مفاهيم أساسية حول التلوث الصناعي

يعتبر التلوث الصناعي من أخطر أنواع التلوث البيئي لارتباطه المباشر بالنشاط البشري المتزايد في المجالات الصناعية والتكنولوجية فمنذ الثورة الصناعية شهد العالم تطورا هائلا في الصناعات المختلفة، مما أدى إلى ارتفاع معدلات التلوث نتيجة الاستخدام المفرط للموارد الطبيعية وانبعاث الملوثات الضارة في الهواء والماء والتربة، كما أن التصاعد المستمر في الإنتاج الصناعي دون مراعاة الآثار البيئية ساهم في تدهور الأنظمة البيئية مما شكل تهديدا مباشرا على الحياة، وعليه يهدف هذا المبحث إلى ضبط الإطار المفاهيمي للتلوث الصناعي من خلال عرض أهم المفاهيم المرتبطة به وتحليلها.

1.1.II.مفهوم التلوث الصناعي

تبرز أهمية فهم مفهوم التلوث الصناعي باعتباره أساسا لتحليل أسبابه واقتراح السبل الكفيلة للتقليل من آثاره السلبية على البيئة.

1.1.1.II.تعريف التلوث الصناعي

يعرف التلوث الصناعي على أنه هو ذلك التلوث الصادر عن فعل الإنسان ونشاطه أثناء ممارسته لأوجه حياته المختلفة، ويجد مصدره فيما تخلفه عوادم السيارات والمصانع والمواد المشعة والنفايات والمخلفات الصناعية والتجارية والمنزلية، وفي استخداماته المتزايدة لمظاهر التقنية الحديثة ومبتكراتها المختلفة.[1]

يتسم هذا التعريف بالشمول لأنه يربط التلوث بالنشاط الإنساني ومخرجاته الصناعية والتكنولوجية، لكنه واسع أكثر من اللازم ويقترب من مفهوم التلوث البيئي العام، كما أنه يحتاج إلى تحديد أدق لطبيعة الأثر البيئي وحدود الضرر الناتج عن الأنشطة الصناعية.

كما يعرف أيضا أنه " افساد مباشر للخصائص العضوية أو الحرارية أو البيولوجية أو الإشعاعية لأي جزء من البيئة." [2]

يركز هذا التعريف على طبيعة التغير الذي يصيب عناصر البيئة من حيث خصائصها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية مما يمنحه دقة علمية أكثر مقارنة بالتعريف السابق، غير أنه يظل عاما لأنه لا يحدد مصدر الإفساد ولا يشير صراحة إلى البعد الصناعي أو آثار الضرر.

[1] مدحت كاظم القريشي، **الاقتصاد صناعي**، دار وائل للنشر، عمان، الأردن، 2000، ص 185.

[2] منصور مجاجي، **المدلول العلمي والمفهوم القانوني للتلوث البيئي**، مجلة المفكر، العدد (5)، جامعة يحي فارس بالمدية، ص 100.

ويوجد من يعرفه على " أنه الحالة القائمة في البيئة والناتجة عن التغيرات المستحدثة فيها والتي تسبب للإنسان الإزعاج والأمراض والوفاة بطريقة مباشرة أو عن طريق الاخلال بالأنظمة البيئية."[1]

يتميز هذا التعريف بتركيزه على الآثار الصحية والبيئية للتلوث وربطه بالإخلال بالأنظمة البيئية مما يمنحه بعدا وظيفيا واضحا، إلا أنه يظل عاما لعدم تحديد مصدر التغيرات أو طبيعتها خاصة في المجال الصناعي.

ونظرا لأنشطة الإنسان المرتبطة بالطبيعة فإن نشاطه الصناعي يعد الأكثر خطورة على البيئة، إذ لا يخلو أي إنتاج صناعي من الآثار السلبية على المحيط سواء من خلال استنزاف الموارد الطبيعية أو التأثير على مكونات النظام البيئي، وعليه فإن التلوث الصناعي هو ذلك التلوث المرتبط بالأنشطة الصناعية التي يمارسها الإنسان.[2]

يبرز هذا التعريف خطورة النشاط الصناعي باعتباره المصدر الأشد تأثيرا على البيئة كما يربط التلوث مباشرة بعمليات الإنتاج واستنزاف الموارد، غير أنه يظل وصفيا عاما ويحتاج إلى تحديد أدق لطبيعة الملوثات وآثارها الكمية أو النوعية على عناصر البيئة.

من خلال التعاريف السابقة نستنتج أن التلوث الصناعي هو كل تغير ضار كمي أو نوعي يصيب عناصر البيئة الطبيعية (الهواء، الماء، التربة)، نتيجة الأنشطة والعمليات الصناعية وما تفرزه من انبعاثات أو مخلفات صلبة أو سائلة أو غازية أو إشعاعية، مما يؤدي إلى الإخلال بالتوازن البيئي والإضرار بصحة الإنسان والكائنات الحية.

II.1.1.2.أسباب التلوث الصناعي

يعتبر التلوث الصناعي من أبرز التحديات البيئية التي تواجه العالم اليوم حيث ينجم عن عدة أسباب رئيسية تؤثر سلبا على البيئة وصحة الإنسان، وفيما يلي توضيح لهذه الأسباب:[3]

- **عدم وجود سياسات للسيطرة على التلوث:** يؤدي غياب السياسات البيئية الفعالة وضعف آليات التنفيذ إلى تمكين العديد من الصناعات من تجاوز القوانين واللوائح البيئية، هذا النقص في الرقابة يسمح بإطلاق الملوثات دون قيود، مما يتسبب في تدهور جودة الهواء والماء والتربة ويؤثر سلبا على صحة الإنسان والتنوع البيولوجي.
- **النمو الصناعي غير المخطط له:** يؤدي التوسع الصناعي السريع دون تخطيط محكم إلى تجاوز القدرات البيئية للمناطق المستهدفة في العديد من المناطق الصناعية، حيث أدى هذا النمو غير المنظم إلى انتهاك

[1] خليف مصطفى غرايبة، **التلوث البيئي: مفهومه وكيفية التقليل من خطورته**، قسم العلوم السياسية، جامعة البلقاء التطبيقية، الأردن، 2010، ص 124.

[2] أحمد السروي، **الملوثات الطبيعية والصناعية: المصادر، التأثيرات البيئية، وسائل التحكم والمكافحة**، ط1، المكتبة الأكاديمية، الجيزة، مصر، 2011، ص101.

[3] مؤمن بني مصطفى، **التلوث الصناعي و أثره على البيئة**، مجلة هندسة المياه والبيئة، السعودية، 2020، ص20.

القوانين والمعايير البيئية، مما أسفر عنه تلوث الهواء والماء والتربة وتفاقم المشكلات الصحية بين السكان المحليين.

- **استخدام التقنيات القديمة:** تعتمد بعض الصناعات على تقنيات قديمة في عمليات الإنتاج لتجنب تكاليف التحديث، هذه التقنيات غالبا ما تكون أقل كفاءة وتنتج كميات أكبر من النفايات والملوثات و الاستمرار في استخدام هذه المعدات يؤدي إلى زيادة التلوث البيئي ويقلل من كفاءة استهلاك الموارد.
- **وجود عدد كبير من الصناعات الصغيرة:** تفتقر العديد من الصناعات الصغيرة إلى الموارد المالية والتقنية اللازمة لتبني ممارسات إنتاج نظيفة، إذ نجد في الغالب هذه المؤسسات تتجنب الامتثال للمعايير البيئية بسبب تكاليفها، مما يؤدي إلى إطلاق الملوثات في الهواء والماء والتربة وبالتالي زيادة مستويات التلوث الصناعي.
- **التخلص غير الفعال من النفايات:** يؤدي التخلص غير السليم من النفايات الصناعية إلى تلوث مباشر للبيئة خاصة عندما تدار النفايات بشكل غير صحيح، إذ يمكن أن تتسرب المواد السامة إلى المياه الجوفية والسطحية وتلوث التربة مما يؤثر على صحة الإنسان والحياة البرية.
- **الزيادة السكانية في العالم (زيادة الإنتاج والطلب:** تؤدي الزيادة السكانية إلى زيادة الطلب على المنتجات والخدمات مما يدفع الصناعات إلى زيادة الإنتاج لتلبية احتياجات السكان المتنامية، إذ نجد في بعض الدول التي تفتقر إلى إجراءات صارمة لحماية البيئة تجاهلا كبيرا للتدابير البيئية الضرورية مما يؤدي إلى تفاقم مشكلة التلوث الصناعي.
- **زيادة الإنتاج والطلب:** مع ارتفاع الطلب على المنتجات الصناعية تسعى الشركات إلى زيادة الإنتاج لتلبية احتياجات السوق، هذا التوسع غالبا ما يؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية وزيادة انبعاث الملوثات مما يساهم في تدهور البيئة وزيادة مستويات التلوث الصناعي.

II.1.2. أنواع التلوث الصناعي ومخاطره

يتعدد التلوث الصناعي إلى أنواع رئيسية تشمل تلوث الهواء، تلوث الماء، تلوث التربة، التلوث الضوضائي، التلوث الحراري، التلوث الضوئي والتلوث الإشعاعي، حيث كل نوع من هذه الأنواع له مصادره الخاصة وتأثيراته على البيئة.

II.1.2.1.تلوث الهواء الصناعي: يعتبر تلوث الهواء الصناعي من أخطر أشكال التلوث الصناعي، حيث ينتج بشكل رئيسي من انبعاثات المصانع والمركبات وحرق الوقود الأحفوري، وتشمل المصادر الثابتة الرئيسية

المصانع الكيميائية ومحطات الطاقة التي تعمل بالفحم ومصافي النفط ومصانع البتروكيماويات والمحارق، بالاضافة إلى مصانع إنتاج المعادن والبلاستيك والصناعات الثقيلة الأخرى وتشمل الانبعاثات الصناعية الهوائية عدة أنواع من الملوثات الخطرة:[1]

- **غازات الاحتباس الحراري:** وتشمل ثاني أكسيد الكربون والميثان التي تنبعث من الأنشطة الصناعية وتمثل ثالث أكبر مصدر للانبعاثات المباشرة .
- **ثاني أكسيد الكبريت(SO_2):** يصدر من عمليات الاحتراق الصناعي ويساهم في تكوين الأمطار الحمضية.
- **أكاسيد النيتروجين(NO_x):** تعتبر مساهما رئيسيا في تكوين الأمطار الحمضية وتنتج من العمليات الصناعية المختلفة
- **المركبات العضوية المتطايرة (VOCs):** تنبعث من الصناعات الكيميائية والبترولية وتسبب مشاكل صحية متعددة.
- **الملوثات الهوائية الخطرة:(HAPs):** تشمل مواد سامة متنوعة تنبعث من العمليات الصناعية.
- **الجسيمات الدقيقة (PM2.5):** تنبعث من مصانع الصلب وغيرها وتسبب اضطرابات تنفسية خطيرة.
- **المعادن الثقيلة:** تشمل الرصاص والزئبق والكادميوم التي تنبعث من عمليات المعالجة الصناعية.

وتتمثل القطاعات الصناعية الرئيسية الملوثة للهواء في محطات توليد الطاقة التي تعمل بالوقود الأحفوري، مصافي البتروكيماويات والتصنيع الكيميائي، إنتاج ومعالجة المعادن، الغلايات والأفران الصناعية، معالجة الأسمنت والمعادن والنقل التجاري.

II .2.2.1. تلوث المياه الصناعي: يحدث تلوث المياه نتيجة لإلقاء النفايات الصناعية والزراعية والمنزلية في الأنهار والبحيرات والمحيطات، كما تعد مياه الصرف الصناعي مصدرا رئيسيا للملوثات التي تضعف جودة المسطحات المائية القريبة بشكل كبير، وتشمل هذه الملوثات عدة أنواع من الملوثات الخطرة:[2]

- **المعادن الثقيلة:** تشمل الرصاص والزئبق والكادميوم والزرنيخ الموجودة بشكل شائع في مياه الصرف من صناعات التعدين ومعالجة المعادن والإلكترونيات، هذه المعادن غير قابلة للتحلل البيولوجي وتتراكم في المسطحات المائية مما يشكل مخاطر على الكائنات المائية والبشر .

[1] عامر راجح نصر الربيعي وزهراء سلمان حمود، **تأثير القطاع الصناعي في التباين المكاني لمؤشرات تلوث الهواء في محافظة بابل**، مجلة العلوم الإنسانية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، المجلد 16، العدد الثاني، 2025، ص19.

[2] محناية جودة وآخرون، **دراسة التلوث ببعض المعادن الثقيلة لمياه مجرى نهر قويق المجاور لمحطة المعالجة في مدينة حلب**، المجلة السورية للبحوث الزراعية، المجلد 9، العدد 2، أبريل 2022، ص 296.

- **الملوثات العضوية:** تشمل المواد الكيميائية مثل الهيدروكربونات البترولية والمبيدات الحشرية والمذيبات التي تنشأ من التصنيع الكيميائي والزراعة وصناعات البترول.
- **المغذيات الزائدة:** تشمل النيتروجين والفوسفور بشكل رئيسي من صناعات الأسمدة ومعالجة الأغذية والتي تساهم في التلوث الغذائي.
- **مسببات الأمراض:** تطلق بعض الصناعات مثل المسالخ وشركات الأدوية ملوثات بيولوجية يمكن أن تسبب تفشي الأمراض.
- **الأملاح والأحماض:** تركيزات عالية من الأملاح والأحماض والقواعد تغير درجة حموضة التربة وكيمياء المياه مما يؤثر على الحياة النباتية والمائية.
- **الإثراء الغذائي(Eutrophication):** عندما تحتوي مياه الصرف الصناعي على كميات مفرطة من النيتروجين والفوسفور، فإنها تؤدي إلى الإثراء الغذائي الذي يسبب نموا سريعا للطحالب مما يستنفد مستويات الأكسجين ويسبب نفوق الأسماك وانهيار النظم البيئية المائية.
- **تلوث المعادن الثقيلة:** تدخل المعادن الثقيلة في السلسلة الغذائية مما يؤدي إلى التراكم الحيوي والتضخم الحيوي الذي له آثار صحية خطيرة.
- **تحمض المسطحات المائية:** الصناعات التي تطلق نفايات حمضية مثل حمض الكبريتيك وحمض النيتريك يمكن أن تخفض درجة الحموضة في المسطحات المائية مما يجعلها غير صالحة للحياة المائية.

II.1.2.3 تلوث التربة الصناعي: يرتبط تلوث التربة بالتخلص غير السليم من النفايات الصناعية والانسكابات النفطية والأمطار الحمضية الناجمة عن تلوث الهواء والحوادث الصناعية، حيث تنبع خطورة هذا التلوث من قدرة بعض الملوثات على الاستمرار في البيئة لفترات زمنية طويلة، مما يؤدي إلى تدهور الإنتاجية الزراعية وانتقال السموم عبر السلسلة الغذائية وصولا إلى الإنسان والكائنات الحية الأخرى، إذ تعتبر النفايات الصناعية المشكلة الرئيسية لتلوث التربة حيث تتنوع مصادر الملوثات ما بين مصانع الورق، الأسمدة الكيميائية، مصافي النفط، مصانع السكر، المنسوجات، مصانع الصلب والمصانع الكحولية، وتلقي هذه المنشآت مخلفاتها دون معالجة في العديد من الأحيان، مما يرفع من مستويات التلوث في التربة والمياه الجوفية المحيطة، وتتمثل أنواع الملوثات في التربة: [1]

1 عبد الكريم بن عرابي، **المساهمة في دراسة بعض مؤشرات التلوث البيئي للمنطقة الصناعية بتقرت (جنوب شرق الجزائر)**، أطروحة دكتوراه، تخصص كيمياء، ، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2023، ص 12.(بتصرف).

- **النفايات الصناعية:** تشمل مخلفات الصناعات المختلفة التي تلقى بطريقة غير سليمة في التربة حيث تتراكم هذه النفايات خاصة الصلبة منها (كالألومنيوم، الحديد، المطاط الصناعي والبلاستيك)، وتعد من الملوثات ذات الأثر المستمر نظرا لصعوبة تحللها.
- **المواد الكيميائية السامة:** تتسرب بعض المواد الكيميائية المستخدمة في العمليات الصناعية مثل (الرصاص، الكادميوم، الزئبق) إلى التربة، مما يؤدي إلى تدهور خصوبتها ويهدد سلامة السلسلة الغذائية حيث تتركز هذه المواد في أنسجة النباتات ومن ثم الكائنات التي تتغذى عليها.
- **المواد المشعة:** تعد المواد المشعة من أخطر أنواع الملوثات، خاصة عند تسربها أو التخلص منها بصورة غير آمنة، وهو ما حدث في حوادث كبرى كما في تشيرنوبيل الذي ترك منطقة شاسعة ملوثة بالإشعاع مع تأثيرات صحية وبيئية طويلة المدى.
- **الملوثات الناتجة عن المطر الحمضي:** تنتقل بعض أكاسيد الكبريت والنيتروجين الناتجة عن العمليات الصناعية مع الأمطار لتسبب تغيرا في تركيبة التربة الكيميائية، ما يؤثر سلبا على النباتات والكائنات الدقيقة الضرورية لصحة التربة.

II.1.2.4 التلوث الضوضائي الصناعي: يتعدد التلوث الضوضائي ويشمل الضوضاء الموجهة نحو الصناعة من الآلات الثقيلة والمطاحن والمصانع يتضاعف الضجيج البيئي كل عشر سنوات، ويصنف إلى ضوضاء صناعية، ضوضاء النقل وضوضاء الأحياء، حيث تنشأ الضوضاء الصناعية أساسا من الآلات الثقيلة وخطوط الإنتاج والورش الفنية، مثل مصانع الحديد والصلب، الصناعات المعدنية، المسابك، محركات الديزل، صناعة النسيج والزجاج والورق والمطابع، اضافة إلى المناجم والمقالع وورش الميكانيك وإصلاح السيارات وتتفاقم مستويات الضوضاء في المنشآت الصناعية بسبب تهالك المعدات وسوء الصيانة، والاعتماد على ماكينات عالية القدرة في مساحات مغلقة أو غير معزولة صوتيا، فضلا عن استمرار العمل لساعات طويلة في بيئات لا تلتزم بمعايير السلامة المهنية الخاصة بالضجيج.

وتسبب الضوضاء الصناعية عدة آثار صحية وفسيولوجية حيث أثبتت دراسات ميدانية متعددة أن التعرض المزمن لضوضاء تتجاوز الحدود المسموح بها داخل المنشآت الصناعية يسبب ضعف السمع التدريجي، وقد يصل إلى فقدان سمعي دائم لدى العاملين في الورش والمصانع ذات الضوضاء العالية، كما بينت أبحاث أخرى أن الضوضاء الصناعية لا تؤثر فقط على الجهاز السمعي، بل تمتد آثارها إلى الجهاز العصبي والقلب

والجهاز الهضمي فتظهر في صور صداع وارتفاع في ضغط الدم، واضطرابات هضمية واضطرابات في النوم وزيادة في إفراز الهرمونات المرتبطة بالتوتر، ومن الجانب الاقتصادي أشارت دراسات عربية إلى أن ارتفاع مستويات الضوضاء في المنشآت الصناعية يرتبط بانخفاض إنتاجية العاملين وارتفاع معدلات الأخطاء والحوادث، وهو ما يجعل التلوث الضوضائي الصناعي عبئا اقتصاديا إضافيا على المؤسسات والاقتصاد القومي.[1]

II.1.2.5 التلوث الحراري الصناعي: يقصد بالتلوث الحراري التغيرات الضارة في درجة حرارة المصادر المائية (كالأنهار والبحيرات) نتيجة إضافة المياه الساخنة الناتجة عن العمليات الصناعية، وتكمن خطورة هذا النوع من التلوث في تأثيره المباشر على الكائنات الحية المائية والتوازن البيئي المائي خصوصا عندما يتم تصريف كميات كبيرة من المياه الدافئة دفعة واحدة، ويرجع مصدر التلوث الحراري في الغالب إلى المنشآت الصناعية الكبرى وتحديدا محطات الطاقة (التي تعمل بالفحم أو الغاز أو النفط)، وبعض المصانع الكيميائية والبتروكيماوية التي تستخدم المياه كوسيط تبريد في العمليات الصناعية، حيث تعمل هذه المنشآت على سحب المياه الباردة من مصدر مائي قريب ثم تعيدها ساخنة بعد امتصاصها للطاقة الحرارية من العملية الصناعية، ما يؤدي إلى رفع درجة حرارة المصدر المائي وتغير خصائصه الغازية والكيميائية والفيزيائية، كما تساهم أنظمة التبريد ذات الدورة الواحدة (OTC) بشكل رئيسي في شدة التلوث الحراري، حيث يتم استخدام المياه مرة واحدة فقط في التبريد ثم تصريفها فورا إلى المصدر، مما يرفع درجة حرارة المياه المحلية بشكل ملحوظ قد يصل إلى 10 درجات مئوية، حيث تزداد التأثيرات البيئية كلما زادت كمية المياه المستخدمة وارتفاع الفارق الحراري بين درجة حرارة التصريف ودرجة حرارة المصدر الأصلي، وللتلوث الصناعي الحراري عدة آثار:

- **انخفاض الأكسجين الذائب**: تؤدي المياه الدافئة إلى تقليل انحلال الأكسجين في الماء وبالتالي تزداد معاناة الكائنات الحية المائية خاصة الأسماك التي تعتمد على تركيز مرتفع من الأكسجين للحياة.
- **زيادة السمية الكيميائية**: تزداد فعالية وسمية العديد من المواد الكيميائية والملوثات (مثل المبيدات والمعادن الثقيلة) مع ارتفاع درجة الحرارة، ما يرغم الكائنات المائية على امتصاصها بسهولة أكبر ويؤدي إلى تراكمها عبر السلسلة الغذائية.

[1] صالح أحمد مسعود، **التلوث الضوضائي: مفهومه، أنواعه، مسبباته، آثاره، وكيفية التقليل والوقاية من خطره**، مجلة كليات التربية، العدد 7، جامعة الزاوية، كلية العلوم العجيلات، قسم الفيزياء، 2017، ص 17. (بتصرف)

- **تفشي الأمراض وزيادة السموم:** تؤثر المياه الساخنة أيضا على العمليات الحيوية للكائنات الدقيقة، ما قد يؤدي إلى ازدياد معدل انتشار بعض الطفيليات والأمراض، كما أن تصريف مياه التصنيع مباشرة يؤدي أحيانا إلى زيادة المذيبات وزيت الوقود والمعادن الثقيلة الذائبة في الماء ما يعزز الآثار السامة في البيئات المائية.
- **اختلال التوازن البيولوجي:** تتعرض دورة الحياة للكائنات المائية للاضطراب بتغير درجات الحرارة على نحو غير طبيعي، وقد يؤدي ذلك إلى نفوق مجموعات كبيرة من الكائنات أو هجرتها وتغير في نمو بعض الأنواع على حساب أنواع أخرى ما يغير بنية المجتمع الحيوي للمياه.[1]

II.1.2.6 التلوث الضوئي الصناعي: التلوث الضوئي الصناعي هو الضوء الاصطناعي المفرط أو الموجه بشكل خاطئ في الليل، وينتج عن الإضاءة المستخدمة في المصانع، المستودعات، مراكز التوزيع ومواقع استخراج النفط والغاز، خاصة في المناطق الحضرية والريفية ذات الكثافة السكانية والصناعية العالية إذ يكون أكثر حدة في مناطق مثل أمريكا الشمالية وأوروبا وآسيا وكذلك في المدن الكبرى في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وتتمثل المصادر الصناعية للإضاءة المكثفة في أضواء المصانع، المصابيح المستخدمة في المنشآت الصناعية وأضواء الشوارع والإعلانات الخارجية، هذه الإضاءات تؤدي إلى وجود ضوء متسرب وموجه نحو السماء أو المناطق غير المرغوب فيها، مما يفاقم من مشكلة التلوث الضوئي فيتسبب في تعطيل الدورات الطبيعية للنباتات والحيوانات، حيث يؤثر على سلوكها مثل الهجرة، التكاثر، والنمو كما يؤدي الضوء الاصطناعي إلى تعطيل الإيقاعات اليومية للكائنات الحية، ما يؤثر على التنوع البيولوجي ويهدد استقرار النظم البيئية، إذ كشفت دراسة حديثة أن التلوث الضوئي يزيد من نشاط تنفس النظم البيئية مما يؤدي إلى زيادة إطلاق ثاني أكسيد الكربون دون زيادة موازية في عملية التركيب الضوئي وبالتالي يؤثر على توازن الكربون بالبيئة، كما يؤدي التعرض المستمر للضوء الاصطناعي في الليل إلى تعطيل الإيقاعات اليومية للإنسان، عبر تقليل إنتاج هرمون الميلاتونين المسؤول عن تنظيم النوم والاستيقاظ هذا الاضطراب مرتبط بزيادة مخاطر الإصابة باضطرابات النوم والأمراض النفسية، وأظهرت دراسات ارتباطا بارتفاع معدلات بعض أنواع السرطانات مثل سرطان الثدي والبروستات، كما أن الإضاءة الصناعية غير الفعالة تزيد من استهلاك للكهرباء بشكل مفرط، والذي غالبا ما يكون مصدرها الوقود الأحفوري مما يزيد من انبعاثات الكربون ويساهم في التغير المناخي وتدهور جودة الهواء.[2]

---

[1] خليف مصطفى غرايبة، **التلوث البيئي: مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من خطورته**، مرجع سبق ذكره، ص 124. (بتصرف)

[2] زينب عبد الرزاق التغلبي، شكري إبراهيم الحسن، **اقتراح معيار لتحديد التأثير الصحي للتلوث الضوئي: دراسة تجريبية (مدينة النجف نموذجا)** ، مجلة مداد الآداب، المجلد 12، العدد 4، جامعة الكوفة، كلية الآداب، ص 40، (بتصرف)

7.2.1.II التلوث الإشعاعي الصناعي: التلوث الإشعاعي هو وجود مواد مشعة في البيئة بمستويات تسبب أضرارا للكائنات الحية والأنظمة البيئية والصحة العامة، تشمل المواد المشعة تلك التي قد توجد في شحنات الخردة المعدنية بمرافق إعادة تدوير المعادن أو في مياه تبريد المفاعلات النووية التي تحمل شوائب مشعة نشطة، ويعتبر التصوير الإشعاعي الصناعي من أهم مصادر هذا النوع من التلوث ذلك أنه يستخدم عناصر مثل الإيريديوم وحاويات اليورانيوم المستنفد في العمليات الصناعية وقد تتواجد في المنتجات المعدنية أو المخلفات الصناعية، ما قد يؤدي إلى انتقال المواد المشعة إلى البيئة عند إعادة التدوير، بالاضافة للترسبات المشعة التي تتراكم في شكل قشور تحتوي على الراديوم ومشتقات التحلل الإشعاعي داخل معدات منشآت الصناعات الكيميائية وصناعة النفط والغاز وهذه الرواسب قد تتسرب للبيئة، ويؤدي التعرض للإشعاعات إلى آثار خطيرة على الخلايا الحية ويسبب أضرارا طويلة المدى مثل الطفرات والسرطانات، كما يؤثر على التربة والمياه والكائنات الحية ويخل بتوازن البيئة، ومن آثاره على الانسان ارتفاع حالات الإصابة بأمراض الإشعاع بعد كوارث مثل تشيرنوبل وفوكوشيما، إلى جانب حالات التلوث المزمن حول المفاعلات والمنشآت الصناعية الكبرى.[1]

3.1.II.مؤشرات ومعايير قياس التلوث الصناعي

تعتبر مؤشرات ومعايير قياس التلوث الصناعي أدوات أساسية لتشخيص حجم الانبعاثات والمخلفات الناتجة عن الأنشطة الصناعية وتقييم آثارها على عناصر البيئة، كما تمثل مرجعا علميا لضبط المستويات المسموح بها وضمان الامتثال للمتطلبات البيئية بما يحقق التنمية المستدامة، وفيما يلي عرض لهذه المؤشرات:[2]

1.3.1.II المؤشرات الفيزيائية لقياس التلوث الصناعي: تعتبر المؤشرات الفيزيائية الخطوة الأولى في تقييم تلوث المياه الصناعية، إذ توضح صفات محسوسة وسهلة القياس ميدانيا، ومن أهم هذه المؤشرات نجد:

- **درجة الحرارة:** ارتفاع درجة حرارة المياه الصناعية عن المعدل الطبيعي للوسط المستقبل لها يعتبر مؤشرا واضحا على التلوث الحراري، خصوصا عند تصريف المياه المستخدمة في التبريد الصناعي، إذ تؤدي هذه الظاهرة إلى تقليل ذوبانية الأكسجين المذاب وتعجيل بعض التفاعلات الكيميائية التي قد تضر بالكائنات الحية المائية حيث توصي المعايير الدولية ألا تتجاوز الزيادة في درجة الحرارة(3–5 °C) سيلسيوس فوق المعدل الطبيعي للموقع.

[1] سلمى خنشالي وأحمد بيطام، **التلوث الإشعاعي كأحد أخطر أنواع التلوث البيئي**، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، العدد 02، 2022، ص 10.

[2] رصين زكية، قمر أحمد المصطفى، **دراسة تأثير نسبة قيمة COD إلى قيمة BOD لمياه الصرف على كفاءة المعالجة البيولوجية في محطة معالجة مياه مجاري مدينة حمص**، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الهندسية، العدد 5، 2019، ص769.

- **العكارة (Turbidity):** تقيس وجود المواد غير الذائبة في المياه مثل الغرويات والطين والمخلفات الصناعية الدقيقة، حيث ترتفع العكارة بشكل ملحوظ عند تصريف المخلفات الصناعية دون معالجة فعالة، وتقاس بوحدة (NTU)، إذ تشير الدراسات إلى أنه كلما ارتفعت العكارة زادت احتمالية وجود مواد صلبة عالقة ناتجة من نشاط المصانع.
- **المواد العالقة الكلي (TSS):** تقاس بترشيح وتجفيف العينات وتعبر عن مجموع المواد العضوية وغير العضوية العالقة، حيث يدل ارتفاع قيم (TSS) على وجود أنشطة صناعية ميكانيكية واستخدام عمليات غير فعالة لترسيب الجسيمات الصلبة.

II.1.3.2 المؤشرات الكيميائية لقياس التلوث الصناعي

تعتبر المؤشرات الكيميائية هي الأداة الأساسية لتشخيص نوعية مياه الصرف الصناعي، وتحدد مدى خطورة التلوث وكلفة معالجته بالاضافة لإستدامة استخدامه.

- **الطلب الحيوي للأكسجين (BOD_5):** يقيس كمية الأكسجين المطلوبة للتحلل البيولوجي للمواد العضوية خلال خمسة أيام، إذ ارتفاع يشير قيمة BOD إلى وجود مواد عضوية بكميات كبيرة وهو يرتبط غالبا بالصناعات الغذائية والمنزلية، كما تصنف المياه الصناعية ذات BOD أقل من 30–60 ملغ/لتر على أنها جيدة نسبيا من حيث درجة التلوث العضوي.
- **الطلب الكيميائي للأكسجين(COD):** يشير إلى كمية الأكسجين النظري اللازمة لتأكسد جميع المركبات العضوية (سواء القابلة للتحلل الحيوي أو غير القابلة)، وتعكس قيم COD المرتفعة جدا وجود مواد مقاومة للتحلل ميكروبيا مثل بعض المذيبات والمنظفات الصناعية، وتعد المياه المعالجة بكفاءة جيدة إذا كانت قيمة COD أقل من 125 ملغ/لتر.
- **نسبة (BOD/COD):** استخدام هذه النسبة يحدد قابلية مياه الصرف للتحلل البيولوجي، حيث تشير النسبة الأعلى من 0.5 إلى قابلية جيدة، وتقل في حالة الصناعات الكيميائية والصناعات المعدنية بسبب وجود المركبات العضوية المقاومة للتحلل الحيوي.
- **الأس الهيدروجيني (pH):** حيث يقيس الطبيعة الحمضية أو القاعدية للمياه، ويجب أن تكون القيم المقبولة بين 6.5 و8.5 للحفاظ على السلامة البيئية والأداء الجيد في المعالجة الحيوية.

- **الناقلية الكهربائية (EC)**: تعكس تركيز الأملاح والمواد الذائبة ويشير ارتفاعها (>2000 µS/cm) إلى تلوث معدني أو صرف صناعي ثقيل بالأملاح الذائبة، وهو مؤشر يستعمل عادة في تقييم مدى صلاحية الماء للري أو الصناعة.
- **المواد الصلبة الذائبة الكلية (TDS):** ارتفاعها يكشف عن ملوحة أو تلوث معدني متزايد، وتؤثر بشكل جوهري على إعادة استخدام المياه في الزراعة والصناعة.
- **المغذيات (النيتروجين والفوسفور)**: فائض النيتروجين والفوسفور في مياه الصرف الصناعي يؤدي للإثراء الغذائي ونمو الطحالب بشكل مفرط، والقيم المقبولة غالبا أقل من 15 ملغ/لتر للنيتروجين الكلي وأقل من 2ملغ/لتر للفوسفور الكلي.
- **المعادن الثقيلة مثل(Pb, Cd, Cr, Zn)**: تستخدم تقنيات طيفية متقدمة (AAS/ICP) للكشف عن العناصر المعدنية السامة التي ترتبط بقطاعات التعدين، الدباغة، البطاريات، ويجب أن تكون الحدود المسموح بها متدنية للغاية لحماية الصحة العامة، مثل الرصاص أقل من 0.01 ملغ/لتر، والكادميوم أقل من 0.005 ملغ/لتر.
- **الغازات الذائبة (NH_3, H_2S, CO_2):** تمثل الأمونيا وكبريتيد الهيدروجين مؤشرين أساسيين للتلوث الصناعي الشديد ولها خطورة بيئية مباشرة حال ارتفاع تركيزها.

II.3.3.1 المؤشرات البيولوجية

تقدم المؤشرات البيولوجية رؤية حية للتأثيرات المباشرة وغير المباشرة للصرف الصناعي على الأنظمة البيئية.

- **العصيات القولونية والكائنات الحية الدقيقة:** تعتبر معيارا أساسيا لتقييم التلوث الميكروبي ذو المصدر البشري أو الصناعي، وتوصي المعايير الدولية بأقل من 1000–2000 خلية لكل 100مل في المياه المخصصة للري أو التصريف البيئي.
- **الطحالب والكائنات الحية الدنيا:** يتم فحص نمو الطحالب والكائنات الدقيقة لمعرفة مدى الإثراء الغذائي الناتج عن تصريف مياه الصناعة الغذائية والأسمدة، ذلك أن ازدحام الطحالب غالبا دليل على وجود كميات كبيرة من النيتروجين والفوسفور.

- **اختبارات السمية البيئية (Ecotoxicological Tests)**: تشمل تجارب السمية الحادة أو المزمنة باستخدام الكائنات النموذجية (الأسماك، الطحالب، الدافنيا)، لرصد الأثر الفعلي والحقيقي للمخلفات الصناعية على النظام البيئي.

4.3.1.II المؤشرات المركبة (التراكمية): تستخدم المراجعات العلمية في تطوير مؤشرات مركبة مثل مؤشر جودة المياه الصناعية (WQI)، ومؤشر التلوث العضوي (OPI)، حيث يتم جمع نتائج المؤشرات السابقة في قيمة رقمية واحدة تشجع على تصنيف وتسهيل المقارنة بين المواقع الصناعية المختلفة.

2.II. تحليل الآثار الخارجية للمؤسسات الصناعية

يشكل تحليل الآثار الخارجية للمؤسسات الصناعية مدخلا أساسيا لفهم الانعكاسات غير المباشرة للنشاط الإنتاجي على المجتمع والبيئة، سواء كانت آثارا إيجابية تدعم التنمية أو سلبية تفرض تكاليف اجتماعية وبيئية، ومن ثم نحاول من خلال هذا المبحث تحليل هذه الآثار وقياسها في إطار اقتصادي وبيئي يوازن بين الكفاءة الإنتاجية والمسؤولية المجتمعية.

1.2.II تعريف الآثار الخارجية للتلوث الصناعي

تفرز العمليات الإنتاجية التي تقوم بها المؤسسات في كثير من الأحيان نتائج أو مخرجات لا تطرح في السوق كسلع نهائية نظرا لكون أسعارها لا تعكس التكاليف الحقيقية، وخاصة تلك المرتبطة بالآثار الخارجية السلبية مثل التلوث أو استنزاف الموارد البيئية، وهو ما يؤدي إلى تشوه في آلية التسعير وفشل في تحقيق الكفاءة الاقتصادية لهذه المنتجات، إذ إن هذه المنتجات الثانوية أو الآثار غير المباشرة الناتجة عن النشاط الإنتاجي قد تؤثر سلبا على مؤسسات أخرى أو على المجتمع ككل، بحيث يتحمل الأفراد أو الكيانات المتضررة تكاليف متنوعة لمعالجة أو الحد من هذه الأضرار قد تصل درجة التأثر إلى استعدادهم لتحمل نفقات مالية فعلية في سبيل تقليص حدة الآثار السلبية، وعليه تعد أي نفقات إضافية يتحملها أفراد المجتمع أو المؤسسات الأخرى نتيجة للنشاط الإنتاجي لوحدة اقتصادية ما، نفقات خارجية (ExternalCosts) ، وعليه يمكن ملاحظة أن هذه التكاليف الخارجية التي لا تنعكس في السعر السوقي للسلعة أو الخدمة المنتجة شكل أحد مظاهر فشل السوق، مما يستدعي تدخلا تنظيميا أو سياسيا لضمان تحقيق الكفاءة الاقتصادية والعدالة الاجتماعية وعليه نلاحظ:[1]

[1] الطاهر خامرة، **محددات سلوك حماية البيئة للمؤسسات الصناعية بالجزائر**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم، فرع العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد وتسيير البيئة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2016، ص 16.

التكلفة الاجتماعية مجموع التكاليف الخاصة التكاليف الخارجية التي تتحملها

(التكلفة من وجهة نظر المجتمع) = بالمؤسسة القائمة على الإنتاج + المؤسسات وأفراد المجتمع

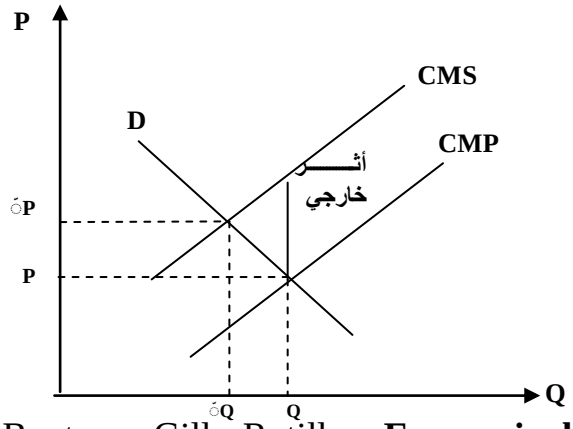
انطلاقا مما سبق نقول أن الآثار الخارجية هي أن تؤول تكاليف أو منافع النشاط قيد الدراسة إلى أفراد ليس لهم علاقة مباشرة بذلك النشاط، عندما تنتقل بعض التكاليف المرتبطة بالنشاط الاقتصادي إلى طرف ثالث خارج العلاقة الإنتاجية المباشرة، فإن هذا يشكل ما يعرف بالتأثيرات الجانبية أو الآثار الخارجية، حيث تصنف هذه الآثار على أنها سلبية إذا ترتب عليها تحميل الطرف الثالث خسائر أو أضرار غير مرغوبة، وتعد إيجابية إذا ترتب عليها تحقيق منفعة دون مقابل إذ يشترط لإعتبار الأثر الخارجي قائما توفر شرطين أساسيين هما:[1]

- أن يؤدي النشاط الذي تقوم به المؤسسة إلى إحداث تغيير سلبا أو إيجابا في مستوى الرفاه الاجتماعي لفرد من أفراد المجتمع أو في مستوى الإنتاج لمؤسسة أخرى، وبمعنى أكثر دقة إذا كانت دالة الرفاه أو الإنتاج لكيان معين وليكن N تحتوي على متغيرات تحدّد قيمتها من قبل مؤسسة أخرى دون مراعاة لتأثيراتها على الكيان N ، فإن هذا يشير إلى وجود أثر خارجي.
- أن لا يتم تعويض هذا التأثير ذلك أن الجهة المسببة للأثر الخارجي لا تدفع تعويضا ماليا يعادل حجم الضرر في حالة الأثر السلبي ولا تتلقى مقابلا في حالة الأثر الإيجابي في حال وجود تعويض، وبهذا يصبح التأثير داخليا ويؤخذ في الحسبان ضمن محددات القرار الإنتاجي للمؤسسة، مما يخرج الحالة من إطار "الأثر الخارجي" ويجعلها خاضعة لآليات السوق التقليدية وهذا بالضبط ما تسعى إليه السياسات البيئية، أي تحويل الآثار الخارجية إلى تكاليف أو منافع داخلية تؤخذ في الحسبان ضمن قرارات المنتج أو المستهلك.

ولتوضيح هذه المفاهيم بصورة أكثر دقة يمكن تمثيل الأثر الخارجي السلبي بيانيا من خلال توضيح الانحراف بين التكلفة الاجتماعية والتكلفة الخاصة (أو الفردية) التي تتحملها المؤسسة المنتِجة، مما يبرز فجوة التكاليف التي ينبغي معالجتها لتحقيق التوازن بين الكفاءة الاقتصادية وحماية البيئة.

[1] الحاج حسن، **اقتصاديات البيئة**، مجلة جسر التنمية، العدد 26، الكويت، 2004، ص7.

الشكل رقم (1.II): الأثر الخارجي السلبي الناتج عن نشاط المؤسسة



Source: philippe Bontems ,GillesRotillon ,**Economie des ressources naturelles et de l'environnement**, paris 1995, p 181.

يمثل المنحنى (D) منحنى الطلب السوقي، بينما يمثل المنحنى (C.M.P) منحنى التكلفة الحدية الخاصة بالمؤسسة، والذي يتضمن جميع التكاليف التي تتحملها المؤسسة مباشرة على شكل مدفوعات لعوامل الإنتاج المختلفة، غير أن هذا المنحنى لا يعكس التكاليف الكاملة للإنتاج من منظور المجتمع، إذ يتجاهل التكاليف الناتجة عن الآثار الخارجية السلبية للنشاط الإنتاجي والتي تعد من التكاليف الإضافية غير المحسوبة ضمن الحسابات الخاصة بالمؤسسة.

ومن هذا المنطلق يفترض وجود منحنى آخر يعرف بمنحنى التكلفة الحدية الاجتماعية (C.M.S)، والذي يجسد التكاليف الحقيقية للإنتاج من وجهة نظر المجتمع، حيث يجمع بين التكاليف الخاصة والتكاليف الخارجية المرتبطة بالأثر البيئي أو الاجتماعي الناتج عن النشاط الاقتصادي.

كما يظهر الشكل البياني أن منحنى التكلفة الحدية الاجتماعية يقع دوما فوق منحنى التكلفة الحدية الخاصة عند كل مستوى من مستويات الإنتاج، حيث تقاس المسافة العمودية الفاصلة بين هذين المنحنيين بقيمة التكلفة الخارجية والتي تفترض ثباتها عبر الكميات المنتجة.

في ظل غياب آلية تعويض للتكاليف الخارجية التي يتكبدها طرف ثالث سواء أفرادا أو مؤسسات يتحدد توازن السوق عند النقطة (QP) حيث لا يعكس السعر (P) التكلفة الاجتماعية الكاملة للإنتاج، وبالتالي فإن السعر السوقي يكون أقل من السعر الأمثل اجتماعيا، لأن التكاليف المفروضة على المجتمع لا تدخل ضمن حسابات المنتج وهو ما يفضي إلى إنتاج مفرط للسلعة مقارنة بما هو مرغوب من الناحية الإجتماعية.

2.2.II تقييم الآثار الخارجية للتلوث الصناعي

إن حماية البيئة من التلوث لا تعني بالضرورة القضاء عليه بشكل كامل وذلك لاعتبارات اقتصادية وبيئية موضوعية، فالسبب الأول يتمثل في أن منع التلوث كليا يتطلب تكاليف باهظة قد تتجاوز العائد الاجتماعي المحقق من هذا المنع مما يجعل هذا التوجه غير مجد من الناحية الاقتصادية، أما السبب الثاني فيرتبط بقدرة البيئة الطبيعية على استيعاب قدر معين من التلوث دون أن يلحق بها ضررا فعليا، مما يعني أن الحد من التلوث إلى ما دون هذا المستوى الطبيعي من الاستيعاب لا يكون مبررا اقتصاديا أو بيئيا.

ولهذا السبب يقال أن تحقيق "درجة اللاتلوث" الكاملة في حماية البيئة يعد هدفا مثاليا غير قابل للتحقق عمليا، وإن وجدت مساع لتقريبه عبر اعتماد تقنيات متقدمة لتدوير النفايات ضمن نطاقات محددة، حيث تقوم هذه الجهود على إعادة استخدام المخلفات باعتبارها مواد أولية تدخل في عمليات إنتاج جديدة، تصمم خصيصا لتتلاءم مع خصائص تلك المواد مع الاستمرار في تدوير ما يتولد عنها من مخلفات لاحقة ضمن حلقة مغلقة تسعى إلى الوصول إلى ما يعرف بمفهوم "اللاتلوث المؤسسي" وفي مثل هذه الحالات يمكن للمؤسسة أن تغطي تكاليف التدوير من خلال العوائد المتأتية من المنتجات الجديدة الناتجة عن عملية التدوير.

غير أن تحقيق "درجة اللاتلوث" حتى وإن أمكن بلوغها على مستوى مؤسسة أو منطقة جغرافية محدودة، يبقى أمرا بالغ الصعوبة عندما يتعلق الأمر بالبيئة على نطاق أوسع، نظرا للتكاليف الباهظة وعدم الجدوى الاقتصادية من تعميم مثل هذه العمليات طالما ظلت البيئة قادرة على استيعاب نسب معينة من التلوث دون تجاوز الحد الآمن.

ويعتمد في تحليل المستوى الأمثل للتلوث على مفهوم "الرفاهية الاقتصادية"، والذي يقاس بمجموع ما ينتج من سلع وخدمات خالية من التلوث مضافا إليها القيمة البيئية للخدمات التي تقدمها الطبيعة نفسها دون أن تكون قد تضررت بفعل التلوث، وعليه فإن تحقيق التوازن بين العائد الاقتصادي والضرر البيئي يعتبر جوهر السياسة البيئية الرشيدة.[1]

فإذا كان الناتج المحلي الإجمالي (N)، فإن مواجهة التلوث تقتطع جزءا من الموارد بمقدار R ، فينخفض الناتج إلى ' N،

وعليه:

$$R' = N-N$$

[1] محمد عبد البديع، **اقتصاد حماية البيئة**، دار الأمين، مصر 2000، ص150.

ومع مواجهة التلوث تنخفض الخدمات البيئية E إلى 'E، حيث الفرق بينهما هو مقدار الضرر الناشئ عن التلوث ونرمز له بالرمز(D) وعليه نكتب:

$$D' = E - E$$

وبما أن الرفاهية الاقتصادية (W) هي الناتج المحلي الإجمالي والخدمات البيئية دون تلوث فإن:

$$W = N' - E'$$
$$W = (N - R) + (E - D)$$
$$W = (N + E) - (D + R)$$

ومعنى ذلك أن الرفاهية الاقتصادية تشمل الناتج المحلي الإجمالي والخدمات البيئية في وجود التلوث مطروحا منها الضرر الناتج عن التلوث وتكاليف مواجهته.

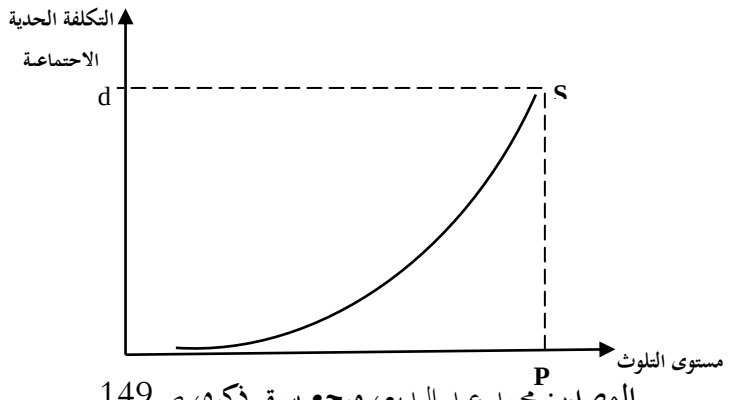
يتأثر R،D بحجم التلوث إذ يمثل مجموعهما النفقة الكلية لمواجهته، وهي تمثل تخفيضا في الرفاهية الاقتصادية ومواجهة التلوث تزيد في الرفاهية الاقتصادية، وبذلك يكون التغير في الرفاهية الاقتصادية الناتج عن مواجهة التلوث على النحو التالي:

$$W = \Delta D + \Delta R\Delta$$

وتستمر مواجهة التلوث مادام تخفيض أضراره $D\Delta$ يتجاوز تكاليف مواجهته $R\Delta$ إلى أن تتساوى $D\Delta$ مع $R\Delta$، وبهذا تعتمد مواجهة التلوث على العلاقة بين أضرار التلوث وتكاليف معالجته، ويمكن توضيح ذلك بيانيا من خلال دوال تكاليف الضرر التي يتحملها المجتمع ودوال تكاليف مواجهة التلوث التي تتحملها المؤسسات على النحو التالي:

أ- دالة تكاليف الضرر البيئي

الشكل رقم (2.II): تكاليف الضرر البيئي



المصدر: محمد عبد البديع، **مرجع سبق ذكره**، ص149.

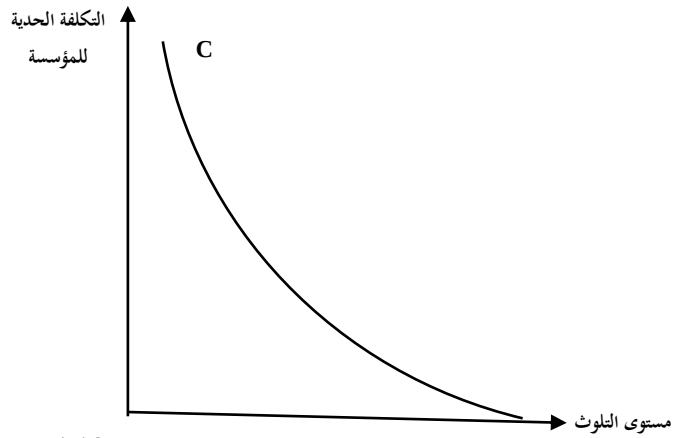
يعبر المحور الأفقي في النموذج البياني عن حجم التلوث، ابتداءا من نقطة "اللاتلوث" (التي تمثل الحالة المثالية لانعدام الانبعاثات الضارة) إلى غاية النقطة (P)، التي تجسد الحد الأقصى للتلوث الناتج عن النشاط الاقتصادي، أما المحور العمودي فيعبر عن النفقة الحدية الاجتماعية أي التكاليف الإضافية التي يتحملها المجتمع جراء وحدة إضافية من التلوث.

ويجسد المنحنى (S) منحنى التكلفة الحدية الاجتماعية أو ما يعرف بالأضرار الحدية للتلوث، حيث يرتفع هذا المنحنى من الأسفل نحو الأعلى ومن اليسار إلى اليمين، دالا على العلاقة الطردية بين حجم التلوث ومستوى الضرر الاجتماعي، أي كلما ازداد حجم التلوث ارتفعت التكاليف الاجتماعية المترتبة عنه بشكل متزايد.

أما في حال غياب أية إجراءات لمكافحة التلوث من طرف المؤسسة، تستمر هذه الأخيرة في أنشطتها دون أن تتحمل تكاليف بيئية مباشرة، ما يؤدي إلى بلوغ مستوى التلوث الحد الأقصى عند النقطة (P) ، حيث تصل النفقة الحدية الاجتماعية إلى المستوى (d) ، وفي هذه الحالة تكون النفقة الحدية لمكافحة التلوث من جهة المؤسسة معدومة إذ أنها لا تنخرط في أي جهد للتقليل من الانبعاثات أو إدارة المخلفات وتحمل المجتمع كامل

ب- دالة تكاليف مواجهة التلوث

الشكل رقم (II.3): تكاليف مواجهة التلوث التي تتحملها المؤسسة



المصدر: محمد عبد البديع، **مرجع سبق ذكره**، ص 149.

يمثل المحور الأفقي حجم التلوث في حين يعبر المحور العمودي عن النفقة الحدية التي تتحملها المؤسسة في سبيل مكافحة التلوث أو تقليله، وبالرجوع إلى الشكل أعلاه يظهر المنحنى (C) كممثل لمنحنى النفقة الحدية لمواجهة التلوث، والذي يعكس التكاليف الإضافية التي تتحملها المؤسسة مقابل كل وحدة يتم تقليلها من التلوث.

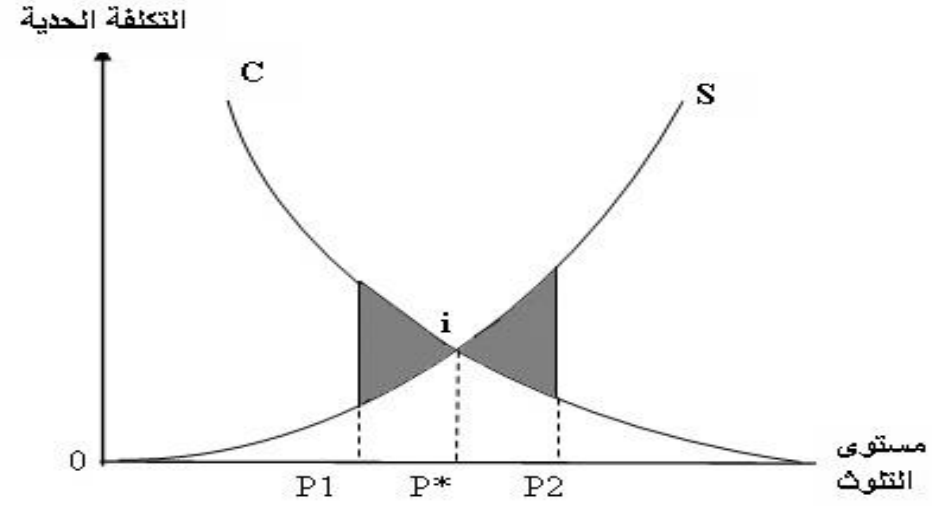
ويتجه المنحنى (C) من الأعلى إلى الأسفل كلما انتقلنا يمينا على المحور الأفقي، وهو ما يدل على أن تكاليف تقليص التلوث تزداد كلما اقتربت المؤسسة من نقطة "اللاتلوث"، بمعنى آخر فإن تكلفة التخلص من الوحدات الأولى من التلوث تكون منخفضة نسبيا، لكنها ترتفع تدريجيا مع كل وحدة إضافية يتم التخلص منها وهو ما يجعل تخفيض التلوث بدرجات كبيرة أكثر تكلفة من الناحية الحدية.

ويعبر هذا الاتجاه التنازلي للمنحنى (C) عن قانون الغلة المتناقصة في مكافحة التلوث، حيث تصبح الجهود الإضافية لتحقيق مستويات أعلى من "النظافة البيئية" أقل فاعلية وأعلى تكلفة، ما يتطلب موازنة دقيقة بين الفوائد الاجتماعية للتقليل من التلوث والتكاليف الاقتصادية التي تتحملها المؤسسة.

جـ- المستوى الأمثل للتلوث

يمكن تحديد الحجم الأمثل للتلوث بيانيا من خلال نقطة تقاطع منحنيين رئيسيين، الأول هو منحنى الضرر البيئي (S) والذي يمثل التكلفة الحدية التي يتحملها المجتمع نتيجة وحدة إضافية من التلوث، والثاني هو منحنى تكلفة مواجهة التلوث (C) الذي يعبر عن النفقة الحدية التي تتحملها المؤسسة عند تقليص وحدة واحدة من التلوث، والشكل أدناه يوضح ذلك:

الشكل رقم (II.4): المستوى الأمثل للتلوث



Source: François Bonnjeux et Brigitte Desaigues, **Economie et politique de l'environnement**, p 43.

يعتبر المستوى الأمثل لمواجهة التلوث هو ذاته المستوى الاجتماعي الأمثل، إذ يمثل النقطة التي يتحقق عندها التوازن بين التكلفة الحدية التي تتحملها المؤسسة لمواجهة التلوث كما يبينها المنحنى C والتكلفة الحدية الاجتماعية التي يتحملها المجتمع نتيجة الآثار السلبية للتلوث الممثلة بالمنحنى S، ويتحقق هذا المستوى الأمثل عند

النقطة (P) حيث تتساوى الكلفتان الحديتان لتكلفة مواجهة التلوث من قبل المؤسسة ولتكلفة الأضرار التي تلحق بالمجتمع، إذ يعد هذا التوازن بمثابة نقطة الكفاءة التي لا يفضي تجاوزها أو التخلف عنها إلى نتائج اقتصادية أو اجتماعية محمودة.

فعند النقطة (P) تكون التكلفة الحدية الاجتماعية (S) أقل من تكلفة مواجهة التلوث (C) أي أن تكلفة المؤسسة لتقليل التلوث تفوق ما يجنيه المجتمع من منافع بيئية، مما يؤدي إلى خسارة اقتصادية للمؤسسة حيث تجسد هذه الخسارة بالمساحة المظللة الواقعة إلى يسار نقطة التقاطع (i) بين المنحنيين، وفي المقابل عند النقطة (P_2) تكون التكلفة الحدية الاجتماعية (S) أكبر من تكلفة مواجهة التلوث (C) مما يعني أن استمرار التلوث يلحق أضرارا بالمجتمع تفوق وفورات المؤسسة، وتعبر عن هذه الخسارة الاجتماعية المساحة المظللة إلى يمين نقطة التقاطع (i) ، أما في حالة تحقق المستوى الأمثل للتلوث تلقائيا عند النقطة (P) فإن تدخل الحكومة يصبح غير ضروري نظرا لأن التوازن قد تحقق بصفة ذاتية من خلال آلية التفاوض أو المساومة بين المؤسسة المسببة للتلوث والأطراف المتضررة منه، وهذا هو جوهر ما تنص عليه نظرية كوز (Coase Theorem) والتي تفترض أنه في ظل وضوح الحقوق وغياب تكاليف التفاوض يمكن للأطراف المعنية الوصول إلى حل كفء دون الحاجة إلى تدخل تنظيمي خارجي.

II.3.2. آليات معالجة الآثار الخارجية للتلوث الصناعي

تعتبر الآثار الخارجية للتلوث الصناعي من أبرز الإشكالات التي تعكس قصور آليات السوق عن استيعاب التكلفة الحقيقية للنشاط الإنتاجي، إذ تمتد آثارها السلبية إلى المجتمع والبيئة دون أن تنعكس بالكامل في حسابات المنتجين، ومن ثم برزت الحاجة إلى تبني آليات متنوعة تهدف إلى تصحيح هذا الاختلال الداخلي وتوجيه سلوك المؤسسات الصناعية نحو ممارسات أكثر مسؤولية واستدامة، وتتمثل هذه الآليات فيما يلي:[1]

1.الضبط القانوني والتنظيمي: يعد الإطار القانوني أحد الأعمدة الجوهرية في إدارة مشكلة الآثار الخارجية للتلوث الصناعي، حيث تفرض التشريعات البيئية معايير وحدودا قصوى للانبعاثات (الهوائية، المائية، التربة) وتحدد مواصفات التصريف الصناعي وفقًا للمقاييس الوطنية والدولية (مثل معايير منظمة WHO والاتحاد الأوروبي)، وتطبيق منظومة الرخص البيئية وخضوع المصانع لدورات تفتيش دورية، مع فرض عقوبات رادعة على المخالفين (غرامات، إغلاق المنشآت، سحب التراخيص عند تكرار الانتهاك).

[1] رفيق بودربالة، **تداعيات الآثار الخارجية على البيئة وأهم الآليات للحد من الضرر البيئي**، ورقة بحثية، جامعة عباس الغرور، خنشلة ، الجزائر، ص144.

من الأمثلة الناجحة أوروبا وكندا، حيث طبقت تقنيات الترخيص وبرامج الامتثال البيئي (Environmental Compliance Programs) ضمن التشريع الشامل للتلوث الصناعي، حيث تبرز أهمية دور القضاء في تمكين الأفراد المتضررين أو منظمات المجتمع المدني من رفع قضايا وتعويضات ضد المنشآت المتسببة.

2. **التقنيات النظيفة والإنتاج الأنظف**: الإنتاج الأنظف (Cleaner Production) عبارة عن استراتيجية استباقية تدمج الجوانب البيئية في عمليات التخطيط الصناعي، لخفض المواد الأولية والطاقة والانبعاثات النفايات من المصدر، حيث تشمل الحلول:

- التقاط الانبعاثات قبل تصريفها (مثل أنظمة فلترة الهواء والمياه الصناعية).
- تطوير تكنولوجيات ذات استهلاك طاقة ومصادر أولية أقل.
- تطبيق نظم الإدارة البيئية (ISO 14001) والتي تلزم المنشآت برصد الأداء البيئي باستمرار وتحسينه بشكل دوري.

تمثل هذه الآليات خط الدفاع الأول للحد من الآثار الخارجية قبل أن تتحول إلى تكلفة اجتماعية يتحملها غير المنتج.

3. **سياسات الضرائب والحوافز (Economic Instruments):** تعتبر الأدوات الاقتصادية ركيزة لتقوية فعالية التشريع وضمان تحقق الكفاءة من خلال:

- الضرائب البيئية: تفرض على التلوث أو المنتجات ذات التأثير البيئي السلبي (مثل ضريبة الكربون)، فتدفع المؤسسات نحو التحديث أو تخفيض الإنتاج الملوث.
- الحوافز المالية: منح إعفاءات ضريبية أو دعم للاستثمار في التكنولوجيا النظيفة أو تحقيق معايير بيئية أعلى من المطلوب قانونا.
- تطبيق نظام تداول حقوق التلوث (Cap and Trade): من خلال توزيع حصص محددة من الانبعاثات لتداولها بين المنشآت، مما يخلق سوقا مرنا لتقليل التكلفة الإجمالية للحد من التلوث.

توصي أحدث الأدبيات بأن الجمع بين أنظمة الضرائب والسياسات التحفيزية يحقق أعلى مستويات الامتثال والكفاءة البيئية.

4. إعادة التدوير وإدارة المخلفات الصناعية: تشكل إدارة النفايات الصناعية بطرق علمية واقتصادية حلا جوهريا للحد من انتقال الأثر الخارجي على البيئة:

- إعادة التدوير: تصميم عمليات إعادة الاستخدام للمخلفات الصناعية كمواد خام في نفس المصنع أو في صناعات أخرى (Circular Economy).
- اعتماد مبادئ "Zero Waste" والتقنيات البيوكيميائية والفيزيائية المتقدمة لفصل وتدوير الملوثات قبل تصريفها النهائي.
- دعم البنية التحتية لإعادة التدوير وتشجيع مشاريع الشراكة بين القطاعين العام والخاص في إدارة المخلفات.

عدة دراسات تؤكد أن الدول الأكثر استثمارا في إعادة التدوير وإدارة النفايات تسجل تراجعا ملحوظا في تكلفة التلوث ومخاطره.

5. المشاركة المجتمعية والتوعية البيئية: تؤكد الأدبيات على الدور المتصاعد للمجتمع المدني في حماية البيئة من خلال:

- تعزيز الرقابة الشعبية وشفافية المعلومات حول مستويات التلوث وأنشطة المنشآت الصناعية.
- إشراك المجتمع المحلي في صنع القرار البيئي والمتابعة البيئية (مثل برامج مراقبة المياه والهواء المجتمعية).
- نشر ثقافة الإنتاج النظيف والاستهلاك الرشيد والتعريف بالأخطار الصحية والاقتصادية للتلوث في المؤسسات التعليمية والإعلامية.

شجعت المنظمات البيئية العالمية مثل (OECD, UNEP, EEA) الحكومات على تعزيز المشاركة العامة في عمليات إعداد سياسات البيئة، باعتبارها أداة فعالة لتحسين الاستجابة المجتمعية والامتثال الصناعي.

II.3. تحليل واقع التلوث الصناعي في الجزائر

يعتبر التلوث الصناعي من أبرز الإشكالات البيئية في الجزائر، نظرا لارتباطه المباشر بتوسع الأنشطة الصناعية خاصة في قطاعات المحروقات والصناعات التحويلية، وقد أدى تركز النشاط الصناعي في بعض المناطق إلى ارتفاع انبعاث الملوثات الهوائية وتصريف النفايات السائلة والصلبة مما انعكس سلبا على عناصر البيئة والصحة العامة، حيث يسعى هذا المبحث إلى تحليل واقع التلوث الصناعي في الجزائر من خلال تحديد مصادره وأنماطه، وتقييم مستوياته في ضوء المعطيات المتاحة مع إبراز أبرز التحديات التي تعيق الحد منه.

II.1.3. تلوث الهواء الصناعي في الجزائر

يعرف التلوث البيئي عموما بأنه إدخال مواد أو عناصر غريبة وغير مألوفة في أحد الأوساط البيئية، مثل الهواء أو الماء أو التربة بطريقة تحدث تغيرا في خواص هذه الأوساط أو نوعيتها، وغالبا ما يؤدي هذا التغير إلى نتائج سلبية تمس توازن النظام البيئي، وتنعكس بأضرار مباشرة أو غير مباشرة على صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى، وقد تمتد هذه الأضرار إلى استنزاف الموارد الطبيعية وتدهور نوعية الحياة.[1]

ويعرف تلوث الهواء بأنه وجود مكونات كيميائية أو إشعاعية أو ميكروبية غير مرغوب فيها في الغلاف الجوي، تؤثر سلبا على صحة الإنسان وسلامته وراحته وتتعدد أنواع الملوثات الهوائية، حيث تصنف ضمن ست فئات رئيسية تشمل (أكاسيد الكربون، وأكاسيد النيتروجين، وأكاسيد الكبريت، والمركبات العضوية المتطايرة، والجسيمات العالقة في الهواء، بالإضافة إلى المواد الكيميائية المؤكسدة.)[2]

يتعرض سكان المناطق الحضرية لاسيما أولئك المقيمون في محيط المنشآت الصناعية، إلى مستويات متفاوتة من ملوثات الهواء المشار إليها سابقا، ما يجعلهم أكثر عرضة للإصابة أو تفاقم الحالات الصحية المرتبطة بالجهاز التنفسي كمرضى الربو والالتهابات الرئوية والحساسية، إلى جانب الفئات الهشة مثل الأطفال الصغار وكبار السن، وبوجه عام فإن التحديات المرتبطة بتلوث الهواء في الجزائر تعود إلى مصدرين رئيسيين يؤثران بعمق على نوعية الهواء، وهما (التلوث الهوائي الناتج عن الأنشطة الحضرية والتلوث الهوائي الناجم عن الأنشطة الصناعية)، حيث سيتم التركيز في هذه الدراسة على النوع الأخير نظرا لارتباطه المباشر بموضوع البحث.[3]

أشار تقرير الوضعية البيئية في الجزائر الصادر عن وزارة البيئة لسنة 2000، إلى أن القطاع الصناعي في البلاد شهد تطورا ملحوظا من حيث التنوع والقدرات الإنتاجية، ومع ذلك فإن مسار التصنيع في الجزائر لم ينجز في إطار يراعي الاعتبارات البيئية، وهو ما انعكس سلبا على الأوساط الطبيعية والزراعية، فقد أفاد التقرير ذاته أن الصناعة قبل صدور القانون رقم 03/83 المتعلق بحماية البيئة، توسعت على حساب مساحات واسعة من الأراضي الزراعية مما أسهم في تدهور النشاط الفلاحي، خاصة في ظل غياب الدراسات المسبقة لتقييم الأثر البيئي للمشاريع الصناعية، وقد فضل المستثمرون الصناعيون آنذاك إقامة منشآتهم في مواقع يسهل تهيئتها وتتوفر على مقومات البنية التحتية، وتكون قريبة من مصادر اليد العاملة وشبكات النقل والاتصال بما يضمن الحد الأدنى من

[1] محمد حسان عوض وحسن أحمد شحاته، **التلوث البيئي خطر يهدد الحياة**، مكتبة الدار العربية للكتاب، مصر 2012، ص68.
[2] سامع غرايبية ويحي الفرحان، **المدخل إلى العلوم البيئية**، دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن 2011، ص 358.
[3] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2005، ص 214.

الراحة والجدوى الاقتصادية، وعليه سنسلط الضوء على أبرز العناصر التي لا تزال تثير الجدل إلى اليوم في ما يخص تلوث الهواء، الذي يعد من أكثر أنواع التلوث انتشارا وخطورة على صحة الكائنات الحية والبيئة عموما.

II.1.1.3. الأقطاب الصناعية المسببة لتلوث الهواء

شهدت الجزائر خلال سبعينيات القرن الماضي توسعا كبيرا في إنشاء المركبات الصناعية، غير أن هذا التوسع تم دون الأخذ بعين الاعتبار استخدام التكنولوجيات النظيفة أو تطبيق الأساليب الأقل تلويثا للبيئة كما لم يعر الاهتمام الكافي لتوفير أجهزة فعالة لمكافحة التلوث، وقد أدى هذا الإهمال إلى ظهور حالات حادة من تلوث الهواء في عدد من المناطق لاسيما تلك الواقعة على الشريط الساحلي حيث أقيمت العديد من المنشآت الصناعية على أراض زراعية خصبة، ورغم ما تبذله بعض الجهات الصناعية من جهود للحد من التلوث إلا أن هذه المساعي لا تزال غير كافية أمام التحديات المتزايدة التي يطرحها هذا النوع من التلوث لما له من آثار بالغة الخطورة على صحة الإنسان والحيوان والنبات، وفيما يلي نستعرض أبرز الأقطاب الصناعية التي تشكل مصدرا رئيسيا لتلوث الهواء في الجزائر:[1]

❖ **مصانع الإسمنت:** تعتبر صناعة الإسمنت من الصناعات الثقيلة ذات الأهمية الاستراتيجية في دعم عملية التنمية الاقتصادية، ويعد مستوى استهلاك الإسمنت مؤشرا دالا على وتيرة التقدم العمراني والصناعي في أي دولة، إذ تظهر الإحصائيات أن مصانع الإسمنت تسهم بشكل كبير في إطلاق غازات سامة ناتجة عن عمليات الاحتراق، على الرغم من تجهيزها بأنظمة تنقية وترشيح تهدف إلى الحد من هذه الانبعاثات إلا أن فعالية هذه التجهيزات تبقى محدودة نظرا لتكرار تعطلها الناتج عن ضعف عمليات الصيانة أو سوء التحكم في آليات التشغيل، ويوضح الجدول التالي الكميات السنوية التقديرية للغازات المنبعثة من مختلف مصانع الإسمنت عبر التراب الوطني:

الجدول رقم (II.1): يوضح الإنبعاثات الصادرة من مصانع الإسمنت

الوحدة: أطنان/ سنة

مصانع الإسمنت	NOX Fe:6.62	CO Fe:1.84	COV	غبار Fe:150	SO_2 Fe:0.0096
رايس حميدو	338	66	24	37800	
سور	270	75	28	75900	

[1] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2000، ص 66.

الغزلان					سلبـــــــــي
مفتاح	267	74	27	7500	
الشلف	434	120	44	121650	
زاهنة	723	201	54	91800	
بني صاف	574	159	58	91200	
سعيدة	283	79	29	26550	
حامةبوزيان	228	91	33	92100	
حجر السود	226	63	23	67500	
عين الكبيرة	453	126	46	127000	
عين التوتة	515	143	52	144000	
تبسة	258	72	26	28250	
المجموع	4569	1269	464	911250	

المصدر: سمير بن عياش، **السياسة العامة البيئية في الجزائر وتحقيق التنمية المستدامة على المستوى المحلي دراسة حالة ولاية الجزائر 1999/2009**، مذكرة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر 3، الجزائر 2011، ص 24.

يتضح من خلال الجدول أن مختلف الوحدات الصناعية المعنية تشكل مصادر رئيسية لتلوث الهواء، وما ينجم عنه من آثار صحية خطيرة لاسيما الأمراض التنفسية مثل الربو وسرطان الرئة، كما تمتد هذه الأضرار لتشمل الجوانب الاقتصادية من خلال ما تسببه من تدهور في الإنتاج الفلاحي نتيجة تلوث التربة والهواء، فعلى سبيل المثال أسفر النشاط الصناعي لمركب الإسمنت بولاية الشلف عن خسائر معتبرة في المحاصيل الزراعية بالمنطقة المجاورة للمصنع قدرت قيمتها بحوالي مليون دينار جزائري.

❖ **مصانع إنتاج الكلس والجبس**: إن مصانع إنتاج الكلس والجبس من بين أبرز مصادر التلوث الهوائي الصناعي، نظرا لما تطلقه من انبعاثات ملوثة تؤثر سلبا على البيئة والصحة العامة، فعلى سبيل المثال تقدر الإنبعاثات السنوية الصادرة عن وحدة إنتاج الجبس بفلوريس ووحدة إنتاج الكلس بأم جران بحوالي 20,250 طنا من الجزيئات الدقيقة، 70 طنا من أكاسيد الآزوت و20 طنا من أول أكسيد الكربون، إضافة إلى نحو 8 أطنان من المركبات العضوية المتطايرة حيث تحدث هذه التدفقات تأثيرات ضارة على البيئة، بما في ذلك تدهور الغطاء النباتي وتراجع نوعية الحياة وارتفاع المخاطر الصحية على السكان، وتجدر الإشارة إلى أن معظم هذه الوحدات الصناعية رغم تجهيزها بأنظمة لترشيح الهواء، إلا أن هذه التجهيزات تكون في كثير من الأحيان معطلة بسبب مشكلات مستمرة في الصيانة.

❖ **محطات توليد الكهرباء:** تعتبر الإنبعاثات الناتجة عن تشغيل محطات إنتاج الكهرباء في الجزائر تحت السيطرة نسبيا، نظرا لإعتماد هذه المحطات على الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة وهو ما يساهم بشكل فعال في الحد من تدفقات الملوثات الهوائية، ومع ذلك لا يمكن إغفال وجود بعض الانبعاثات الغازية لاسيما أكاسيد الآزوت وأول أكسيد الكربون التي تستمر في التسرب إلى الجو نتيجة لعمليات الإحتراق.

❖ **مركب الزنك بالغزوات:** أنجز هذا المركب بهدف إنتاج نحو 40,000 طن سنويا من الزنك و9,000 طن من حمض الكبريت بالإضافة إلى 150 طنا من الكادميوم، غير أن نشاطه الصناعي يعد مصدرا رئيسيا لإنبعاثات ملوثة خاصة ثاني أكسيد الكبريت، إلى جانب الدقائق المحمولة من المعادن الثقيلة والتي تسهم مجتمعة في تلويث الغلاف الجوي بشكل ملحوظ.

❖ **مصانع التكرير:** هي صناعة ثقيلة تعتمد على معالجة البترول الخام للحصول على المنتجات القاعدية GPL غاز البترول المميع، المواد العطرية، المذيبات..ألخ، وتمر عملية التكرير بالمراحل الأساسية التالية:[1]

أ– التقطير(Distillation): تعد هذه المرحلة أولى خطوات معالجة النفط الخام، حيث يتم تسخينه داخل أبراج التقطير إلى درجة حرارة تقارب 400 درجة مئوية، بهدف فصل المكونات الأساسية للبترول بناءا على اختلاف كثافتها ويتم ترتيبها من الأعلى إلى الأسفل في عمود التكرير وفق التسلسل التالي (غازات التكرير، غاز البترول المميع، البنزين، وقود الإنارة، الكيروسين، الوقود الخفيف، الوقود الثقيل، الزيوت، وأخيرا المواد العطرية.)

ب– إعادة التشكيل (Craquage et Reformage): تسعى هذه المرحلة إلى تعديل الخصائص الكيميائية للمنتجات الناتجة عن التقطير، بما يتماشى مع المواصفات الفنية والتجارية المطلوبة في الأسواق من خلال عمليات التكسير وإعادة التشكيل.

جـ– التنقية (Épuration): تمثل المرحلة الأخيرة في سلسلة التكرير حيث تعالج المنتجات لتأخذ شكلها النهائي وتصبح جاهزة للتسويق والإستعمال.

تنتج عن هذه العمليات إنبعاثات ونفايات صناعية تؤدي إلى تلويث التربة والمياه السطحية، وذلك نتيجة تصريف مخلفات مواد المعالجة أو تسرب المحروقات إلى البيئة المحيطة، إذ تعتبر هذه الإنبعاثات من مصادر التلوث الصناعي ذات الأثر المباشر على الأنظمة البيئية، أما فيما يتعلق بعملية احتراق الغازات الناتجة عن استغلال الطاقات الأحفورية فتشير إحصائيات شركة سوناطراك إلى أن هذه العمليات تخضع نسبيا لمستوى جيد من

[1] الطاهر خامرة، **المسؤولية البيئية والاجتماعية مدخل لمساهمة المؤسسة الاقتصادية في تحقيق التنمية المستدامة (حالة سوناطراك)**، مذكرة ماجستير غير منشورة، جامعة ورقلة، الجزائر 2007، ص 39.

التحكم، إذ يتم التخلص من الغازات المصاحبة لإنتاج البترول بطرق آمنة ومدروسة فوفقا لبيانات سنة 2003 فإن نسبة الغاز المحترق بلغت حوالي 2.9% من إجمالي حجم الإنتاج، وهذا ما يوضحه الجدول الموالي:

الجدول رقم (II.2): الغازات المحترقة حسب قطاع أنشطة البترول في الجزائر لسنة 2003

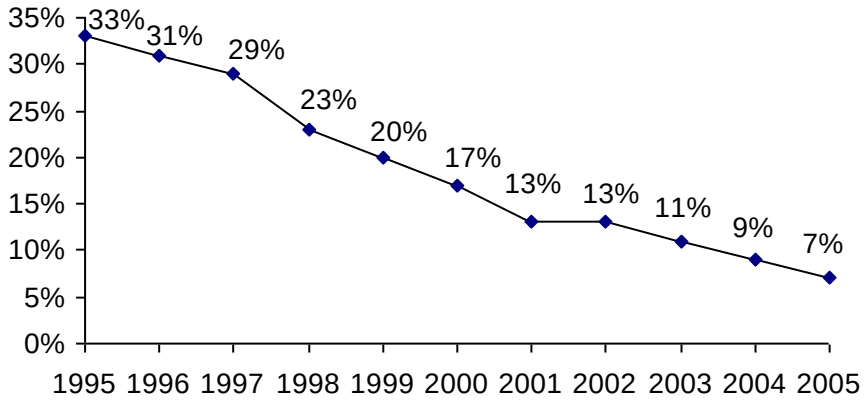
القطاع	أنشطة المنبع Amont	أنشطة المصب Aval
الكمية (مليار م^3)	4.2	0.94

Source: établé à partir des donnes, sonatrach la revue, N°42.

يوضح الجدول أن وحدات نشاط المنبع قامت بحرق ما يقارب 4.2 مليار متر مكعب من غاز المشاعل، وهو ما يمثل حوالي 81.7 % من الحجم الإجمالي للغاز المحترق، في حين أن وحدات نشاط المصب سجلت حرقا قدره 0.94 مليار متر مكعب، أي ما يعادل 18.28% من الإجمالي، ويرجع هذا التراجع النسبي في مستويات إنبعاثات غاز المشاعل إلى البرنامج الذي أطلقته شركة سوناطراك في إطار استراتيجيتها الرامية إلى المحافظة على الموارد الغازية الوطنية وتثمينها من خلال تقليص نسب حرق الغازات، وقد تضمن هذا البرنامج الذي انطلق منذ عام 1973، تنفيذ 32 مشروعا شملت الحقول البترولية وحقول الغاز الطبيعي إضافة إلى وحدات الغاز الطبيعي المميع(GNL) .

وقد ساهم هذا البرنامج في خفض نسبة الغاز المشتعل مقارنة بالإنتاج من 80% سنة 1970 إلى 7% فقط سنة 2005، مما يعد تقدما ملحوظا في مجال الحد من التلوث الهوائي الناتج عن الصناعة النفطية، وقد تعززت هذه الجهود التنظيمية بإصدار المرسوم التنفيذي رقم 43/94، الذي يحدد قواعد حماية حقول المحروقات والحفاظ على الطبقات المائية المصاحبة لها، حيث يظهر الشكل البياني أدناه المنحنى التنازلي لإنبعاثات غاز المشاعل خلال العقود الأخيرة:

الشكل رقم (5.II): إنجازات المؤسسة في تخفيض غازات المشاعل خلال الفترة 1996-2005



Source: Sonatrach,**Rapport santé sécurité environnement et développement durable 2005**, Alger 2006, P31.

تجدر الإشارة في هذا المجال أن سوناطراك استفادت في إطار مبادرة الشراكة العمومية الخاصة والمتعلقة بتخفيض غازات المشاعل **GGFR** التي أطلقها البنك العالمي من مشروعين في هذا المجال وهما:[1]

- مشروع تنمية القدورات فيما يتعلق بآلية التنمية النظيفة لتخفيض غازات المشاعل في الجزائر؛
- دراسة لاستخدام غاز المشاعل في الجزائر.

2.1.3.II. الغازات المقلصة لطبقة الأوزون في الجزائر: اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة في 1994 يوم 16سبتمبر من كل عام كيوم عالمي مخصص لحماية طبقة الأوزون، وذلك تخليدا لتاريخ توقيع بروتوكول مونتريال في سنة 1987 والذي يهدف إلى حماية هذه الطبقة الحيوية التي تشكل درعا واقيا للكائنات الحية (الإنسان، الحيوان، والنبات) من الآثار الضارة للأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الشمس، حيث صادقت الجزائر على البروتوكول بتاريخ 20 أكتوبر 1992، وأعدت على إثر ذلك استراتيجية وطنية تهدف إلى تنفيذ التزاماتها الدولية في مجال حماية طبقة الأوزون من خلال وضع آليات تنظيمية وتقنية للحد من استخدام المواد المستنفدة لها[2] وفق الاستراتيجية التالية:

- تنظيم وتقنين الواردات من المواد والمنتجات التي تحتوي على مكونات مدمرة لطبقة الأوزون.
- فرض رسم بيئي على المواد المؤذية للأوزون والمنتجات المحتوية عليها، مع إعفاء المنتجات الخالية من تلك المواد من الرسوم.

[1] Sonatrach,**Rapport santé sécurité environnement et développement durable 2005**, Alger 2006, P31

[2] سمير بن عياش، **مرجع سبق ذكره**، ص 58.

- تنفيذ تدابير تحفيزية موجهة لدعم وتشجيع مراكز البحث العلمي لتطوير بدائل وتقنيات صديقة لطبقة الأوزون.
- إلزام المصنعين والمستوردين بوضع إثبات واضح على المنتجات يفيد بأنها خالية من المواد المؤذية لطبقة الأوزون.
- إطلاق وتنفيذ برنامج وطني واسع للإعلام والتوعية حول مخاطر المواد المستنزفة لطبقة الأوزون وضرورة التخلص منها تدريجيا.

وتجدر الإشارة إلى أن الإطار التشريعي البيئي في الجزائر يتقاطع بشكل وثيق مع العديد من الاتفاقيات والمعاهدات الدولية المعنية بحماية البيئة، وتولي الجزائر اهتماما مستمرا لما يسن من تشريعات على المستوى الدولي، كما تسعى إلى تكييف منظومتها القانونية الداخلية بما يتماشى مع تلك الالتزامات ويضمن توافق السياسات الوطنية مع المعايير البيئية العالمية، وقد قامت الجزائر بعد مصادقتها على بروتوكول مونتريال بإنشاء اللجنة الوطنية للأوزون التي تهدف إلى تعزيز انسجام السياسة الوطنية المتعلقة بالقضاء على المواد المستنفدة لطبقة الأوزون وتفعيل الإستراتيجية الوطنية في هذا المجال، حيث تتمثل مهمة هذه اللجنة في وضع مخطط عمل محدد للتخلص التدريجي من تلك المواد إلى جانب اقتراح التدابير والإجراءات الكفيلة بتنفيذ التزامات الجزائر ضمن إطار بروتوكول مونتريال، بالإضافة إلى هذه اللجنة تم في سنة 1993 إنشاء أمانة دائمة تعرف بمكتب الأوزون، وذلك بموجب اتفاق شراكة بين الجزائر وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ويقوم هذا المكتب بدور محوري يتمثل في تقديم الدعم الفني والتوجيه الضروريين لضمان التطبيق الفعال لمضامين بروتوكول مونتريال، من خلال التنسيق بين مختلف الفاعلين والمؤسسات المعنية[1]، وفيما يلي عرض لعينة من الاستهلاك الوطني للمواد المقلصة لطبقة الأوزون:[2]

- **قطاع الإسفنجيات:** في إطار استخدام المواد المستنفدة لطبقة الأوزون، يسجل قطاع الإسفنجيات الصلبة في الجزائر اعتمادا ملحوظا على مادةCFC-11، خاصة من قبل بعض المؤسسات العمومية والخاصة حيث تعمل في هذا المجال ثلاث مؤسسات عمومية رئيسية هي إينيام(ENIEM) باتيميتال(BATIMETAL) ، وبروسيدار(PROCEDAR) ، حيث تعتمد هذه المؤسسات على CFC-11 كمادة أساسية في عمليات الإنتاج، ووفقا لإحصائيات سنة 1991 فإن حوالي 40 مؤسسة صغيرة ومتوسطة خاصة تنشط كذلك في هذا

[1] محمد مسعودي، **فعالية الآليات الاقتصادية لحماية البيئة –دراسة تقييمية لتجارب بعض الدول منها الجزائر**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة تلمسان، الجزائر2014، ص288.

[2] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، تقرير **حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2007، ص 262.

المجال وتستخدم نفس المادة في عملياتها الصناعية، ويقدر إجمالي استهلاك المؤسسات العمومية من مادة CFC-11بحوالي 480 طنا سنويا، في حين يبلغ استهلاك المؤسسات الخاصة نحو 170 طنا، ما يعكس مستوى مرتفعا من الاعتماد على هذه المادة ذات التأثير البيئي الخطير.

- **قطاع التبريد:** يعد قطاع التبريد من بين الأنشطة الصناعية التي تسهم بشكل مباشر في إطلاق المواد المستنفدة لطبقة الأوزون لا سيما مركبات الكلوروفلوروكربون (CFC) ، فقد بلغ إجمالي استهلاك هذا القطاع من مادة CFC المستخدمة في إنتاج وصيانة تجهيزات التبريد نحو 762 طنا، تم إطلاق حوالي 538 طنا منها في الجو أثناء عمليات الصيانة والتصليح ما يبرز حجم الانبعاثات الناتجة عن هذا النشاط.

وينقسم نشاط التبريد في الجزائر إلى فرعين رئيسيين:

أ/التبريد المنزلي: يزاول هذا النشاط من طرف مؤسسة عمومية واحدة وهي المؤسسة الوطنية للصناعات الكهرومنزلية، والتي كانت تمتلك قدرة إنتاجية تصل إلى 635,000 وحدة تبريد ثلاجات ومبردات تستخدم في تصنيعها غاز CFC-12، بالإضافة إلى 5,000 وحدة تكييف فردية تعتمد على CFC-22ووفقا لإحصائيات سنة 1991، استخدمت هذه المؤسسة حوالي 69 طنا من CFC-12 في تصنيع 350,000 ثلاجة، فضلا عن 380 طنا إضافية من نفس المادة خلال عمليات صيانة وإصلاح أجهزة التبريد المنزلية.

ب/ التبريد الصناعي والتجاري: يتكون هذا القطاع من حوالي أربعين ورشة متخصصة في تغليف وصيانة أجهزة وغرف التبريد إضافة إلى صيانة مستودعات التبريد، وتستخدم هذه الورشات مزيجا من CFC-12 وكمية قليلة من R502 وخليط من CFE ،إذ تظهر إحصائيات عام 1991 أن إجمالي استهلاك هذا القطاع من مادة CFCبلغ 145طنا، أما فيما يتعلق بإنتاج شاحنات التبريد فهناك مؤسسة واحدة تعنى بهذا النشاط وهي المؤسسة الوطنية لصناعة الشاحنات الصناعية، والتي أنتجت 200 شاحنة تبريد مستخدمة 6 أطنان من CFC وR502، بينما تطلبت عمليات الصيانة استخدام 158طنا من مادة CFE .

II.3.1.3. غازات الاحتباس الحراري في الجزائر : تعتبر ظاهرة الاحتباس الحراري من أبرز التحديات البيئية المعاصرة التي تثير قلقا بالغا على الصعيد الدولي، نظرا لما ينجم عنها من آثار مناخية واقتصادية وبيئية معقدة، وترى العديد من الهيئات العلمية والجهات الرسمية أن استمرار تجاهل هذه الظاهرة دون اتخاذ إجراءات صارمة للحد من انبعاث الغازات الضارة قد يؤدي حتما إلى تفاقمها بما يهدد توازن النظم البيئية واستقرار المناخ العالمي، ويقصد بالاحتباس الحراري الارتفاع التدريجي في درجة حرارة الطبقات السفلى من الغلاف الجوي القريبة من سطح

الأرض، ويعزى هذا الارتفاع إلى الزيادة المفرطة في انبعاث الغازات الدفيئة التي تحتبس الحرارة ضمن الغلاف الجوي مما يعيق توازن دورة الطاقة الحرارية بين الأرض والفضاء، وتتمثل هده الغازات في بخار الماء وثاني أكسيدالكربون CO2، أكسيدالنيتروزN2O ، الميثان CH4، الأوزون والكلور وفلور كاربونات CFCs.[1]

سعت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ إلى تحقيق هدف محوري يتمثل في تثبيت تركيزات الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي عند مستويات لا تشكل تهديدا للنظام المناخي، وقد صيغ هذا الهدف بما يتيح للنظم الإيكولوجية امكانية التكيف بشكل طبيعي مع تغير المناخ، ويضمن عدم تعريض الأمن الغذائي للخطر فضلا عن دعم مسارات التنمية المستدامة، حيث سارعت الجزائر إلى التوقيع على الاتفاقية التي تم إعدادها خلال قمة الأرض المنعقدة بريو دي جانيرو (البرازيل) سنة 1992، مما يضعها أمام التزامات دولية تهدف إلى مواجهة التغير المناخي وقد تمثلت هذه الالتزامات فيما يلي:[2]

- القيام دوريا بجرد وطني لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري بهدف متابعة تطورها وتقييم مستوياتها عبر الزمن.
- تحقيق الاستقرار في انبعاثات محددة من غازات الاحتباس الحراري وفق الأهداف الوطنية للحد من التلوث المناخي.
- إلزام المتعاملين الاقتصاديين باعتماد تدابير تضمن التكيف مع تحديات التغيرات المناخية من خلال إدماج ممارسات مستدامة في أنشطتهم الإنتاجية والخدمية.

وقد أظهر الجرد الوطني لغازات الاحتباس الحراري في الجزائر أن قطاع الطاقة يعد المصدر الرئيسي لهذه الانبعاثات، حيث يُسهم بنسبة 66.92% من إجمالي الغازات المنبعثة وهو ما يعد منطقيا بالنظر إلى طبيعة الاقتصاد الجزائري القائم على تصدير المحروقات، ومنذ بداية الثمانينيات اعتمدت الجزائر استراتيجية تنموية قائمة على استغلال الموارد الطاقوية وعلى وجه الخصوص الغاز الطبيعي، الذي يستخدم على نطاق واسع في محطات توليد الكهرباء ومختلف الأنشطة الصناعية، أما تغير استخدام الأراضي والغابات فيسهم بنسبة 12.44% من إجمالي الانبعاثات نتيجة لعمليات إزالة الغابات والتوسع الحضري والزراعي، ويأتي بعده قطاع الزراعة بنسبة 11.49% ثم قطاع النفايات بنسبة 4.59%، بينما تحتل الأنشطة الصناعية المرتبة الأخيرة بنسبة 4.52%.

[1] حميد مجول النعيمي، **الجهود العربية والدولية لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري الاتفاقيات الدوليةالواقع والطموحات في دول المنطقة**، الندوة العلمية حول ظاهرة الاحتباس الحراري وأثرها على أمن وسلامة الإنسان جامعة نايف للعلوم الأمنية، المملكة العربية السعودية 2009، ص7.

[2] محمد مسعودي، **فعالية الآليات الاقتصادية لحماية البيئة دراسة تقييمية لتجارب بعض الدول منها الجزائر**، مرجع سبق ذكره، ص 271.

أما من حيث أنواع الغازات يعد ثاني أكسيد الكربونالغاز الأكثر انبعاثا في الجزائر، حيث يمثل نسبة 72.40% من إجمالي الغازات الدفيئة يليه الميثان بنسبة 18.31%، ثم أكاسيد النيتروجين بنسبة 9.29%، والجدول الموالي يوضح أحجام إنبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الجزائر لسنة 1994 الناتج عن القطاع الصناعي:

الجدول رقم (II.3): حجم انبعاث غازات الاحتباس الحراري في الجزائر لسنة 1994

القطاع	Co_2	Ch_4	N_2O	NO_X	CO	COV
الطاقة	59245.74	515.57	0.3	238.41	916.09	148.46
العمليات الصناعية	4457.80	0.24	0.88	2.47	5.35	92.91
المجموع	63703.54	515.81	1.18	4.85	921.44	241.37

Source: Ministere de l'Amenagement Du Territoire et de l'environnement, **Second Communication National de l'Algerie sur les changements Climatiques à la CCNUCC**, Alger 2010, p 73.

II.3.2. التلوث الصناعي للمياه في الجزائر

تستخدم المياه أساسا في ثلاثة مجالات رئيسية تتمثل في توفير مياه الشرب، التموين بالمياه الصناعية والري الزراعي، وعلى الرغم من أن الاستعمال الصناعي للمياه يعد محدودا نسبيا خصوصا في قطاع الطاقة إلا أن أهمية هذا الاستخدام لا تستبعد، حيث يتم استرجاع جزء كبير من المياه بعد عملية التربنة (Turbinage) شريطة أن تعالج وفق المعايير البيئية السليمة، ومع ذلك ينبغي التنويه إلى أن تلوث المياه الناتج عن الأنشطة الصناعية رغم كونه بكميات قليلة نسبيا قد يمثل تهديدا بالغ الخطورة، إذ يمكن لكمية محدودة من المياه الملوثة إذا لم تعالج بطريقة فعالة أن تؤدي إلى تلويث كميات ضخمة من المياه الصالحة للشرب، مما يشكل خطرا على الصحة العامة والموارد المائية الوطنية.

وفي هذا الإطار يقدر إجمالي حجم المياه المستعملة في الجزائر سنة 2006 بحوالي 3.3 مليار متر مكعب، ويتوزع هذا الحجم على مختلف الاستعمالات على النحو التالي:[1]

- الاستعمال المنزلي 1700 مليون م^3؛

[1] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2007، ص 206.

- الري 2800 مليون م^3؛
- الصناعة 200 مليون م^3.

الجدول رقم (II.4): تطور استعمال الماء حسب القطاعات

الوحدة :%

	1975	1980	1989	1999	2002
الاستعمال المنزلي	16	21	25	34	39
الاستعمال الفلاحي	80	75	70	62	55
الاستعمال الصناعي	3	4	5	3.5	6
المجموع	100	100	100	100	100

المصدر: وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2007، ص 207.

تشير المعطيات الإحصائية إلى أن نسبة استخدام المياه للأغراض الصناعية في الجزائر لم تعرف تطورا كبيرا على مدى العقود الماضية، حيث بلغت 3% سنة 1975 لترتفع إلى 6% سنة 2002 أي بزيادة قدرها 3% خلال ما يقارب ثلاثة عقود، ورغم محدودية هذه النسبة مقارنة بباقي الاستعمالات إلا أن سوء إدارة هذه المياه أو عدم معالجتها بشكل مناسب قد يؤدي إلى أضرار بيئية جسيمة خاصة في ما يتعلق بتلوث الموارد المائية، من هنا يبرز تقرير "حالة ومستقبل البيئة في الجزائر" لسنة 2007 أن تدهور نوعية الوسط الطبيعي وخاصة الموارد المائية يعود بشكل أساسي إلى ضعف منظومات التطهير بالإضافة إلى غياب أو قصور في عمليات المعالجة، ويرجع ذلك إلى تفريغ المياه المستعملة الصناعية والمنزلية مباشرة في الأوساط المائية دون معالجة فعالة، مما يشكل تهديدا مباشرا على البيئة والصحة العمومية.

❖ **بالنسبة للمياه السطحية**: قامت الوكالة الوطنية للموارد المائية (A.N.R.H) منذ سنة 1985، بدور محوري في مجال تحليل ومراقبة نوعية وجودة المياه السطحية على المستوى الوطني، وقد أنشأت الوكالة لهذا الغرض شبكة مراقبة تضم 130 محطة موزعة عبر أهم الأودية والسدود الأساسية في مختلف مناطق البلاد، حيث تجرى عمليات المراقبة بشكل شهري من خلال جمع عينات مائية من المواقع المحددة، والتي تخضع لاحقا لتحاليل مخبرية دقيقة وفق معايير علمية وتقنية معتمدة وتستخدم نتائج هذه التحاليل في إعداد خرائط وطنية دورية تظهر توزيع

وحجم التلوث المسجل في الأوساط المائية السطحية لا سيما في الأودية والسدود، ما يتيح للسلطات والجهات المعنية رصد التغيرات البيئية واتخاذ التدابير الوقائية والعلاجية اللازمة.[1]

وتشير البيانات الإحصائية الحديثة إلى أن من بين أحد عشر (11) حوضا هيدروغرافيا تنتشر على مستوى التراب الوطني، تصنف سبعة (07) منها ضمن فئة المياه السيئة أو السيئة جدا من حيث الجودة، وتسجل هذه الوضعية بصفة خاصة في المنطقتين الوسطى والشرقية حيث تظهر بعض الأودية مستويات تلوث مرتفعة للغاية إلى درجة أن بعضها يعد ملوثا بالكامل كما هو الحال بالنسبة إلى واد الحراش، وفي مقابل ذلك توجد أودية أقل تلوثا نسبيا في نفس المناطق مثل واد سيبوس، واد مزافران وواد الكبير الغربي، أما في المنطقة الغربية من البلاد فتعاني عدة أودية أيضا من تدهور نوعية المياه بفعل التلوث الصناعي والمنزلي كواد الشلف، واد مويلح، واد التافنة، واد مينا، واد سارنو وواد مبتول، مما يعكس اتساع رقعة التلوث السطحي في معظم الأحواض المائية الوطنية ويؤكد الحاجة الملحة إلى تحسين أنظمة التطهير ومعالجة المياه المستعملة.[2]

❖ **بالنسبة للمياه الجوفية:** تعتبر المياه الجوفية من أهم الموارد المائية الطبيعية وهي تشمل كافة أشكال المياه المخزنة تحت سطح الأرض داخل التكوينات الجيولوجية، والتي تتجمع بفعل تسرب جزء من مياه الأمطار عبر الطبقات الأرضية مع مرور الزمن، ورغم أهميتها تواجه هذه المياه تهديدا متزايدا بفعل الأنشطة البشرية وخاصة الصناعية التي تسهم بشكل مباشر في تلوث هذا المورد الحيوي، إذ تم رصد عدة حالات لتلوث المياه الجوفية نتيجة تسرب المواد الملوثة سواءا من أنابيب المحروقات أو خزانات الوقود، حيث نجد من أبرز هذه الحالات تلوث طبقة المتيجة سنة 1985 جراء عطب في إحدى قنوات نقل المحروقات، وكذلك تلوث طبقات المياه الجوفية في منطقة تلمسان نتيجة تسربات البنزين من الخزانات الأرضية، وقد شهدت هذه الظاهرة تفاقما ملحوظا في السنوات الأخيرة مع ارتفاع مستويات التلوث وانتشار المشاكل البيئية، لاسيما في المناطق التي تعرف تراكما لمياه الصرف الصحي الراكدة مما يفاقم من خطر تسرب الملوثات إلى باطن الأرض.

ووفقا لتقرير وزارة البيئة حول "حالة ومستقبل البيئة في الجزائر" لسنة 2007، فإن عدة مناطق جزائرية سجلت نسبا مرتفعة من تلوث المياه الجوفية خاصة من حيث تراكيز مادة النترات التي تعد من المؤشرات الكيميائية الدالة على التلوث العضوي أو الزراعي، وقد تم تسجيل تراكيز تفوق المعايير التي تعتمدها منظمة الصحة العالمية حيث

[1] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2007، ص 211.

[2] زوبيدة محسن، **التسيير المتكامل للمياه كأداة للتنمية المحلية المستدامة –حالة الحوض الهيدروغرافي للصحراء**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة ورقلة، الجزائر 2013، ص 116.

بلغت مستويات أكثر من 100 ملغ/لتر في منطقة الرغاية، وما بين 60و196 ملغ/لتر في منطقة سيدي بلعباس ما يشير إلى وجود خطر صحي وبيئي يستدعي التدخل العاجل.[1]

كما تعاني بعض المناطق الصحراوية من ظاهرة صعود المياه الجوفية خصوصا في المنخفضات مثل وادي ميا ووادي ريغ والمناطق المحاذية للشطوط، وتشهد حاليا مدن ورقلة، الوادي والمنيعة ارتفاعا ملحوظا في مستويات المياه الجوفية مما ينعكس سلبا على البنية التحتية ويحدث اختلالات في مختلف المنشآت والخدمات الحضرية.[2]

❖ **بالنسبة لمياه البحار**: تبين التقديرات أن حجم المياه المستعملة غير المعالجة التي يتم تصريفها مباشرة في البحر يبلغ نحو 1,053,907.2 متر مكعب يوميا، مما يسهم بشكل كبير في زيادة التلوث العضوي الذي تعاني منه الشواطئ الجزائرية لا سيما في المناطق الوسطى من البلاد حيث تتركز الكثافة السكانية والأنشطة الصناعية، ومن أجل مواجهة هذه التحديات البيئية نص قانون تهيئة وحماية الساحل الصادر بتاريخ 05 فيفري 2002 على ضرورة إنشاء محطات لتصفية ومعالجة مياه الصرف الصحي خاصة في التجمعات السكنية الساحلية التي يفوق عدد سكانها 100,000 نسمة، ويعتبر هذا الإجراء من بين الآليات التشريعية الرامية إلى الحد من التدهور البيئي للسواحل وتحسين نوعية المياه البحرية بما يضمن الحفاظ على الموارد البحرية والتوازن الإيكولوجي الساحلي،[3] وللإشارة فإن الأقطاب الصناعية الكبرى القريبة من السواحل تسهم في تلويث البحر بعدد من الملوثات من بينها:

- الجزيئات الفوسفورية، المعادن الثقيلة، والمواد الليفية الناجمة عن الصناعات الكيميائية والبتروكيميائية القريبة من السواحل.
- نفايات المحطات الحرارية على غرار المحطات الواقعة في كل من الجزائر العاصمة ومرسى الحجاج.

II.3.3. تلوث التربة والنفايات الصناعية والضجيج في الجزائر

يشكّل تلوث التربة والنفايات الصناعية والضجيج في الجزائر أحد أهم مظاهر التدهور البيئي المرتبط بمسار التصنيع والتحضّر، لما ينطوي عليه من آثار بعيدة المدى على الإنسان والنظم الإيكولوجية فالتربة، بوصفها أساس الإنتاج الفلاحي وحلقة وصل بين الماء والهواء والكائنات الحية، تتعرض لجملة من الضغوط الطبيعية والبشرية التي تفقدها خصوبتها وتوازنها كما أن النفايات الصناعية، الصلبة منها والخطِرة، إلى جانب الضجيج المهني المرتفع،

[1] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2007، ص 214.
[2] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2005، ص 204.
[3] محمد مسعودي، **فعالية الآليات الاقتصادية لحماية البيئة –دراسة تقييميه لتجارب بعض الدول منها الجزائر**، مرجع سبق ذكره، ص277.

تسهم مجتمعة في تعميق المخاطر الصحية والبيئية، وتطرح تحديات معقدة على صعيد التسيير المستدام للبيئة في الجزائر.

II.3.2.1. بالنسبة لتلوث التربة: ان تلوث التربة من أكثر المشكلات البيئية تعقيدا وصعوبة من حيث المعالجة نظرا لتشابك العوامل المؤثرة فيه وطول فترة تأثيره على البيئة والإنسان، ويقصد بتلوث التربة وجود مواد أو مركبات كيميائية بكميات أو تراكيز غير طبيعية في بنية التربة تؤدي إلى إحداث اختلالات خطيرة في النظام البيئي، وتشكل تهديدا مباشرا على صحة الإنسان والحيوان والنبات بالإضافة إلى تأثيراتها السلبية على المياه السطحية والجوفية من خلال عمليات التسرب.

حيث تشير المعطيات الواردة في تقرير وزارة البيئة حول حالة البيئة في الجزائر إلى أن الانجراف المائي يعد من أبرز أشكال التدهور الطبيعي للتربة، حيث يصيب بوجه خاص المرتفعات التلية التي تمثل نحو 83% من المساحات المتعرضة للانجراف، في حين أن 17% المتبقية تقع في مناطق الأطلس الصحراوي التي تعرف بانخفاض معدلات الرطوبة وضعف حدة التضاريس، وتتباين شدة الانجراف المائي من منطقة إلى أخرى حيث تسجّل أعلى نسب التضرر في المنطقة الغربية من البلاد بنسبة 47%من مجموع الأراضي المنجرفة، تليها منطقتا الوسط والشرق بنسبة 26 %و27 %على التوالي، وتعد مرتفعات تيسالا، بني شقران، الظهرة، الزاكار والونشريس من أكثر المناطق المتأثرة بهذا النوع من التدهور.

أما النوع الثاني من الانجراف فيتعلق بفعل الرياح، ويصيب أساسا المناطق الجافة وشبه الجافة حيث تشير التقديرات إلى احتمال تصحر نحو 500 ألف هكتار من المناطق السهبية، وذلك نتيجة اختلال التوازن بين المناخ، التربة، الغطاء النباتي والنشاط البشري، مما يؤدي إلى تراجع تدريجي في الكتلة النباتية يليه تجريد التربة بالكامل لتصبح عرضة للزوال تحت تأثير الرياح، ويضاف إلى ذلك عامل ثالث يتمثل في ارتفاع مستويات الملوحة في التربة الناتج عن الري العشوائي ونقص صيانة شبكات الصرف مما تسبب في ارتفاع منسوب المياه الجوفية وبالتالي تملح التربة، وقد سجل التقرير أن السهول الزراعية بالغرب الجزائري وخاصة في مناطق مينا، الهبرة وسيق، قد بلغت مستويات تدهور لا رجعة فيها نتيجة تعقم التربة، أما العامل الرابع والأخير فيتعلق بالأنشطة البشرية لاسيما الأنشطة الصناعية والممارسات الزراعية غير المستدامة.[1]

[1] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2000، ص 26.

II.3.2.2.بالنسبة للنفايات الصناعية: تشمل النفايات الصناعية في الجزائر نوعين رئيسيين المخلفات الصلبة والنفايات الخطرة، حيث تعد هذه الأخيرة ذات أهمية خاصة نظرا لما تمثله من تهديد مباشر لصحة الإنسان والبيئة لما تسببه من أضرارا صحية جسيمة في حال استنشاقها أو ابتلاعها أو ملامستها، كما أن بعض أنواعها تحدث تأثيرات ضارة حتى عند دفنها تحت سطح الأرض أو تركها مكشوفة في الفضاءات الطبيعية.

وقد أقرت وزارة البيئة الجزائرية في تقريرها لسنة 2000 بأن عمليات التخلص من النفايات الصناعية تتم بنفس الآليات التي تعتمد في معالجة النفايات المنزلية على الرغم من الطبيعة السامة والخطرة لهذه الأخيرة، والتي تستوجب إجراءات خاصة ومعايير صارمة في التعامل معها، وقد أشارت الوزارة إلى أن الوضعية الراهنة للنفايات الصناعية مقلقة، تستدعي إعادة النظر في أنظمة التسيير والتخلص المعتمدة رغم الاستثمارات التي تم توجيهها إلى هذا المجال.

وبحسب الإحصائيات الرسمية لنفس السنة فقد تم تجهيز نحو 50% من الوحدات الصناعية بمنظومات مضادة للتلوث، إلا أن معظم هذه التجهيزات متوقفة عن العمل نتيجة تقادمها أو ضعف الصيانة ولم يؤهل منها سوى نسبة محدودة، ما يجعل الأوساط الطبيعية كالأودية والبحار تستقبل كميات كبيرة من النفايات الصناعية دون معالجة الأمر الذي يشكل خطرا بيئيا حقيقيا، وعلى العموم تنتج الوحدات الصناعية في الجزائر ما يقارب 320 مليون متر مكعب سنويا من التدفقات السائلة وهي محملة بعدة ملوثات خطرة.[1]

II.3.2.3.الضجيج ذو المصدر الصناعي: يعتبر الضجيج الصناعي من بين أهم المخاطر المهنية التي تهدد الصحة السمعية للعمال في مختلف القطاعات الإنتاجية، إذ تؤكد إحصائيات الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي بالجزائر أن إصابات الجهاز السمعي تحتل مرتبة متقدمة ضمن قائمة الأمراض المهنية الأكثر شيوعا لدى فئة العمال.

وتزداد خطورة هذه الظاهرة بالنظر إلى أن مستويات الضجيج المسجلة في بعض الوحدات الصناعية تتجاوز أحيانا 105 وحدة ديسيبل وهي مستويات تعتبر ضارة للغاية بحسب المعايير الدولية المعتمدة خصوصا إذا كان التعرض لها مستمرا دون وسائل وقاية فعالة، ويلاحظ أن هذه الوضعيات شائعة في العديد من المصانع وورشات الإنتاج خاصة في ورشات البناء، التي تعد من أكثر البيئات خطورة على السمع نظرا لاستخدامها المستمر لمعدات ثقيلة وآلات ثقب عالية الضجيج، حيث يؤدي التعرض المزمن لهذه المستويات المرتفعة من

[1] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2007، ص 258.

الضوضاء إلى تدهور تدريجي في القدرة السمعية قد ينتهي إلى فقدان دائم للسمع، وهو ما يستدعي تفعيل برامج المراقبة والوقاية وتوفير معدات الحماية الفردية للعاملين، إلى جانب الالتزام بالمعايير المهنية لقياس الضجيج والتحكم فيه داخل بيئات العمل.

وتشير الدراسات إلى أن الحد الأقصى الموصى به للتعرض للضجيج في الأنشطة الصناعية والمهنية يتراوح بين 85و90 وحدة ديسيبل خلال فترة عمل يومية مدتها ثماني ساعات، ويتم يتجاوز هذا الحد في العديد من الحالات العتبة الآمنة التي يوصي بها الخبراء لتفادي التأثيرات السلبية على الجهاز السمعي للعمال، وعلى الرغم من وجود إطار تشريعي يعنى بهذه الإشكالية والمتمثل في القانون رقم 07-88 المؤرخ في 26 جانفي 1988 والمتعلق بالنظافة والأمن وطب العمل، والذي ينص صراحة على ضرورة مراعاة الضجيج كأحد الأخطار المهنية، إلا أن غياب المراسيم التنفيذية المكملة لهذا النص القانوني حال دون تفعيل آليات المراقبة والتطبيق الميداني، وبالتالي فإن الوضع الحالي يتميز بغياب القيود القانونية الملزمة التي تجبر المؤسسات الصناعية على احترام حدود الضجيج المسموح بها ما يترك العمال عرضة لمخاطر مهنية مستمرة.[1]

[1] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، ص 222.

خلاصة الفصل

تناول هذا الفصل عرضا للإطار المفاهيمي للتلوث الصناعي من حيث التعريفات المتداولة والخصائص المميزة له، بالإضافة إلى الأسباب والعوامل الرئيسية التي تؤدي إلى تفاقمه خاصة في ظل التوسع المستمر للنشاط الصناعي على حساب التوازنات البيئية، وقد تم استخلاص أن التلوث الصناعي يعد من أخطر أشكال التلوث المعاصر نظرا لتأثيره المباشر على مكونات النظام البيئي من هواء وماء وتربة، وكذلك على صحة الإنسان واستقرار المجتمعات.

وقد تم التطرق إلى مفهوم الآثار الخارجية التي تخلفها المؤسسات الصناعية، والتي تعرف بالكلف غير المباشرة التي لا تتحملها المؤسسات، وإنما تفرض على المجتمع والبيئة بشكل عام، وقد تم تحليل هذه الآثار من منظور اقتصادي وبيئي مع توضيح كيفية تسببها في تشويه آليات السوق وغياب العدالة البيئية، مما يستدعي تدخل الدولة من خلال أدوات تنظيمية واقتصادية (مثل الضرائب البيئية ومبدأ الملوث الدافع) لضمان تحميل المؤسسات الصناعية الكلفة الحقيقية لتلويثها.

كما تناول هذا الفصل أيضا دراسة تحليلية لواقع التلوث الصناعي في الجزائر، حيث تم عرض المؤشرات والإحصائيات المتاحة التي تعكس مدى تفشي الظاهرة في بعض المناطق الصناعية إضافة إلى تشخيص مصادر التلوث الصناعي الرئيسية كالصناعات البترولية والكيماوية والإسمنتية، أما عن الجهود والإجراءات المتخذة من طرف الحكومة الجزائرية للتحكم في مستويات التلوث الصناعي سيتم عرضها وتحليلها في الفصل الموالي.

III الفصل الثالث

حماية البيئة من التلوث الصناعي في الجزائر (الجهود والآليات)

تمهيد

أصبحت حماية البيئة تحتل موقعا متقدما ضمن أولويات الدول، وذلك نظرا لما تفرضه التحديات البيئية المعاصرة من تهديدات متزايدة للنظم الإيكولوجية وصحة الإنسان، إذ يعد التلوث الصناعي أحد أخطر هذه التحديات كونه ناتجا مباشرا عن الأنشطة الصناعية التي رغم مساهمتها في النمو الاقتصادي إلا أنها تسببت في ضغوط بيئية كبيرة ومتعددة الأبعاد طالت الهواء والماء والتربة، من هنا برزت الحاجة إلى تدخل الدولة من خلال عدة جهود متكاملة تجمع بين البعد المؤسسي التنظيمي والآليات القانونية والاقتصادية، وصولا إلى تبني مقاربات تشاركية طوعية تضمن التزام جميع الفاعلين المعنيين.

وفي هذا الإطار لم تكن الجزائر بمنأى عن هذه التحولات فقد سعت منذ عقود إلى مواكبة التوجهات العالمية في مجال حماية البيئة، من خلال وضع أطر مؤسساتية وتشريعية وتنظيمية تسعى إلى التخفيف من آثار التلوث الصناعي وضمان التوازن بين متطلبات التنمية والاعتبارات البيئية، كما تبنت الجزائر سياسات متعددة تقوم على التنسيق بين أجهزة الدولة والقطاع الصناعي والمجتمع المدني، بهدف إرساء قواعد التنمية المستدامة وتكريس ثقافة بيئية مسؤولة.

وعليه سيتناول هذا الفصل تشخيصا شاملا للجهود التي تبذلها الجزائر في مجال حماية البيئة من التلوث الصناعي من خلال التطرق للمحاور التالية:

- **المبحث الأول**: يستعرض الإطار المؤسساتي لحماية البيئة في الجزائر، عبر توضيح أهم الهيئات والهياكل الرسمية المشرفة على متابعة الشأن البيئي وتقييم أدائها.
- **المبحث الثاني**: خصص لدراسة الآليات القانونية المعتمدة في محاربة التلوث الصناعي، مع التركيز على المنظومة التشريعية والتنظيمية ذات الصلة.
- **المبحث الثالث**: يعالج الآليات الاقتصادية المستخدمة لحماية البيئة، بما في ذلك الرسوم البيئية والتحفيزات الجبائية.
- **المبحث الرابع**: يتناول الآليات التشاركية الطوعية، مثل العقود البيئية، والمسؤولية الاجتماعية للمؤسسات والشهادات البيئية، بوصفها أدوات حديثة لتعزيز الالتزام البيئي الطوعي داخل القطاع الصناعي.

1.III. الإطار المؤسساتي لحماية البيئة

تمثل حماية البيئة مسؤولية مؤسساتية تتطلب تنسيقا بين مختلف الهيئات الرسمية والفاعلين العموميين، في إطار منظومة تنظيمية متكاملة تهدف إلى ضمان التوازن بين متطلبات التنمية وحتمية المحافظة على الموارد الطبيعية، إذ يعد الإطار المؤسساتي حجر الأساس في تجسيد السياسات البيئية من خلال ما يوفره من أجهزة تنظيمية، ،آليات رقابية وأدوات تنفيذية، حيث تطور هذا الإطار في الجزائر استجابة للتحولات الاقتصادية والالتزامات الدولية، مما أفرز تعددا في المؤسسات والهيئات المكلفة بحماية البيئة على المستوى المركزي والمحلي، وعليه يهدف هذا المبحث إلى عرض وتحليل مكونات الإطار المؤسساتي لحماية البيئة، وتحديد أدوار مختلف المتدخلين مع تقييم مدى فعاليته في مواجهة التحديات البيئية الراهنة.

1.1.III التطور المؤسساتي لحماية البيئة في الجزائر

عرف الإطار المؤسساتي للبيئة في الجزائر تحولات بنيوية متعددة، انعكست في تبعية القطاع البيئي لوزارات وقطاعات مختلفة، وهو ما أثر سلبا على وضوح الرؤية ونجاعة الأداء المؤسسي في هذا المجال وقد استمر هذا التشتت إلى أن تم إنشاء وزارة متخصصة للبيئة، ما شكل خطوة نحو تعزيز الاستقلالية والفعالية ومع ذلك فإن الإبقاء على وزارة البيئة كقطاع مستقل يبقى خيارا إستراتيجيا لا غنى عنه، حتى وإن وجد تقاطع وظيفي بينها وبين قطاعات أخرى معنية بشكل غير مباشر بالبيئة، مثل الفلاحة، الغابات، السياحة، الموارد المائية وغيرها.

ويوضح الجدول أدناه المراحل المختلفة التي مر بها قطاع البيئة في الجزائر، مما يعكس تطور الرؤية المؤسساتية نحو حماية البيئة، والتحول من الرؤية القطاعية المجزأة إلى محاولة بناء جهاز إداري بيئي مركزي موحد وفعال.

الجدول رقم (1.III): التطور المؤسساتي لحماية البيئة في الجزائر

السنة	التسمية	الوصاية
1974	اللجنة الوطنية للبيئة	وزارة الدولة
1977	مديرية البيئة	وزارة الري واستصلاح الأراضي وحماية البيئة
1981	مديرية المحافظة على الطبيعة وترقيها	كتابة الدولة للغابات واستصلاح الأراضي
1983	الوكالة الوطنية لحماية البيئة	كتابة الدولة للغابات واستصلاح الأراضي
1984	المديريات المركزية للبيئة	وزارة الري والبيئة والغابات

1988	/	وزارة الفلاحة
1990	/	كتابة الدولة المكلفة بالبحث العلمي وزارة الجامعات
1994	المديرية العامة للبيئة	وزارة الداخلية والجماعات المحلية والبيئة والاستصلاح الزراعي
1996	كتابة الدولة المكلفة بالبيئة	وزارة الداخلية
1999	المديرية العامة للبيئة	وزارة الأشغال العمومية وتهيئة الإقليم والبيئة والعمران
2000	وزارة تهيئة الإقليم والبيئة	وزارة خاصة بالبيئة
2002	وزارة التهيئة العمرانية والبيئة	تعديل تسمية الوزارة
2004	وزارة تهيئة الإقليم والبيئة	تعديل تسمية الوزارة
2007	وزارة تهيئة العمرانية والبيئة والسياحة	تعديل تسمية الوزارة
2013	وزارة التهيئة العمرانية والبيئة	تعديل تسمية الوزارة
2015	وزارة الموارد المائية والبيئة	تعديل تسمية الوزارة
2017	وزارة البيئة والطاقات المتجددة	تعديل تسمية الوزارة
2020	وزارة البيئة	تعديل تسمية الوزارة
2022	وزارة البيئة والطاقات المتجددة	تعديل تسمية الوزارة
2024	وزارة البيئة وجودة الحياة	تعديل تسمية الوزارة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجريدة الرسمية

برز اهتمام الجزائر بالقضايا البيئية منذ السنوات الأولى للاستقلال متأثرا بالتطورات الدولية المتسارعة في مجال حماية البيئة، خاصة مع تنامي الوعي العالمي بمخاطر التدهور البيئي وارتباطه الوثيق بمسار التنمية المستدامة، وقد أضحى موضوع حماية البيئة من القضايا التي لقيت اهتماما كبيرا على الصعيد الدولي، نظرا لتعدد الفاعلين المعنيين به وتشابك المصالح الاقتصادية والاجتماعية والسياسية المرتبطة به، الأمر الذي انعكس بدوره على طبيعة تفاعل الدولة مع هذه القضية، حيث تجسد الاهتمام البيئي عبر مراحل زمنية متعاقبة من خلال بناء منظومة مؤسساتية تعكس في كل مرحلة مستوى الإدراك الرسمي لأهمية البعد البيئي، فقد عرف الإطار المؤسساتي لحماية

البيئة تطورا تدريجيا مر بعدة محطات رئيسية، شكلت كل منها تحولا نوعيا في الرؤية الاستراتيجية للدولة تجاه البيئة، سواء على مستوى التنظيم الإداري أو من خلال إدماج الاعتبارات البيئية ضمن مختلف السياسات القطاعية.

وعليه سيتم عرض أبرز المحطات التي شكلت الأسس الجوهرية للتنظيم المؤسساتي البيئي في الجزائر منذ الاستقلال، كما يعكس تطور الوعي البيئي الرسمي ومسار الدولة نحو إرساء جهاز إداري وتنظيمي أكثر تخصصا وفعالية واستقلالية.

1- اللجنة الوطنية للبيئة: تم انشاء اللجنة الوطنية للبيئة سنة 1974 بموجب المرسوم رقم 156/74 المؤرخ في 12 جويلية 1974، وحددت أهداف اللجنة فيما يلي:[1]

- تشخيص ومعالجة المشكلات البيئية بمختلف أنواعها، بهدف تحسين ظروف الحياة والحد من التدهور البيئي، وذلك من خلال الوقاية وإعادة تأهيل الموارد البيولوجية، ومكافحة أشكال التلوث والمضار البيئية.
- اقتراح التوجهات العامة للسياسة البيئية على الحكومة، في إطار مقاربة شاملة تراعي اعتبارات التهيئة العمرانية ومتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- القيام بدور التنسيق والاتصال بين مختلف القطاعات الوزارية ذات العلاقة، مع الحرص على نشر المعلومات البيئية وتفعيل برامج التوعية والتحسيس في هذا المجال.
- إبداء الرأي الفني والاستشاري في جميع مشاريع القوانين والتنظيمات ذات الصلة بحماية وتحسين البيئة، لضمان توافقها مع الأهداف البيئية الوطنية.
- ضمان التنسيق بين الوزارات في إعداد الإجراءات والبرامج المشتركة بين القطاعات ذات الطابع البيئي، لضمان تكامل الجهود وتوحيد الرؤية.
- تقييم الدراسات البيئية وإبداء الرأي بشأنها، خاصة تلك التي تتعلق بتأثيرات المشاريع الكبرى على البيئة.
- المشاركة الفاعلة في النشاطات الدولية ذات الصلة بالمجال البيئي، من خلال المساهمة في تمثيل الجزائر في التظاهرات والمؤتمرات والاتفاقيات العالمية.
- إعداد مشروع القانون الوطني لحماية الطبيعة والبيئة، بما يتوافق مع المعايير الدولية ومتطلبات التنمية المستدامة على المستوى الوطني.

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 1 و2 من المرسوم 156/74 المؤرخ في 12 يوليو 1974 المتضمن إحداث لجنة وطنية للبيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 59، سنة 1974، ص 808.

2- مديرية البيئة: شكل صدور المرسوم رقم 119/77 المؤرخ في 15 أوت 1977 نقطة تحول هامة في مسار التنظيم الإداري البيئي في الجزائر حيث تم بموجبه إنشاء مديرية خاصة بالبيئة، ما يعد أول إدراج رسمي لمصطلح "البيئة" ضمن هيكل وزاري في الدولة الجزائرية، وقد ترتب عن هذا الإجراء حل اللجنة البيئية السابقة مع إدماج مصالحها ضمن وزارة الري واستصلاح الأراضي وحماية البيئة، التي كانت تشرف آنذاك على الملفات ذات الصلة بالبيئة في إطار منظور شمولي للتنمية.[1]

وقد أسندت إلى هذه المديرية مهام نوعية تمثلت في:

- تشييد الحدائق الوطنية بما يعكس توجها نحو المحافظة على التنوع البيولوجي والمناظر الطبيعية.
- دراسة أولى الملفات المرتبطة بالتلوث الصناعي، خاصة مع تصاعد النشاط الصناعي وتأثيره المتزايد على البيئة.
- إنشاء المخابر المتنقلة بغرض مراقبة وتحليل مكونات البيئة ميدانيا، وتوفير بيانات علمية تساعد على اتخاذ القرار البيئي المناسب.

3- مديرية المحافظة على الطبيعة وترقيها: في سياق التحولات التي شهدها الإطار المؤسساتي البيئي في الجزائر، تم في مارس 1981 إصدار المرسوم رقم 49/81، الذي قضى بإلغاء مديرية البيئة التي كانت قد أنشئت سابقا ونقل صلاحياتها إلى كتابة الدولة للغابات واستصلاح الأراضي، وقد ترتب عن هذا التحول إنشاء مديرية مركزية جديدة حملت اسم (مديرية المحافظة على الطبيعة وترقيتها)[2].

وقد أنيطت بهذه المديرية مهام جوهرية تمثلت في:

- المحافظة على التراث الطبيعي الوطني؛
- ترقية التنوع البيولوجي وحماية الموارد البيئية؛
- تنسيق السياسات ذات الصلة بحماية النظم الإيكولوجية، ضمن إطار عمل كتابة الدولة للغابات واستصلاح الأراضي.

حيث يعتبر هذا التحول دليلا على استمرار البحث عن الصيغة المؤسساتية الأنسب لتجسيد السياسة البيئية الوطنية، ولو أنه في هذه المرحلة ظل الاهتمام البيئي مدمجا ضمن قطاعات أخرى دون استقلالية مؤسساتية كاملة.

---

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم 119/77 المؤرخ في 15 أوت 1977 المتضمن إنهاء نشاطات اللجنة الوطنية للبيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 64، سنة 1977، ص924.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المرسوم 49/81 المؤرخ في 21 مارس 1981 المتضمن تحديد صلاحيات كاتب الدولة للغابات واستصلاح الأراضي**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 12، سنة 1981، ص320.

4- الوكالة الوطنية لحماية البيئة: وفي إطار تعزيز البنية المؤسسية لحماية البيئة في الجزائر، تم إصدار المرسوم رقم 457/83 المؤرخ في 23 جويلية 1983،[1] والذي نص على إنشاء الوكالة الوطنية لحماية البيئة(ANPE) ، كخطوة نوعية نحو تطوير القدرات العلمية والتقنية في مجال الرصد والتخطيط البيئي.

وقد أنيطت بالوكالة مهام استراتيجية تمثلت في:

- القيام بالدراسات البيئية والبحوث العلمية ذات الصلة بمختلف القضايا البيئية؛
- مراقبة الوضع البيئي الوطني بشكل دوري من خلال آليات الرصد والتحليل؛
- تقديم الدعم العلمي والتقني للإدارة المركزية المكلفة بشؤون البيئة، عبر إنجاز دراسات لصالحها، وتزويدها بالبيانات والمقترحات التقنية اللازمة لاتخاذ القرار.

ويمثل إنشاء الوكالة نقلة نوعية في العمل البيئي المؤسساتي بالجزائر، إذ تم الانتقال من الطابع الإداري البحت إلى إرساء جهاز متخصص ذي طابع علمي وتقني، يعكس بداية إدماج المعرفة العلمية في رسم السياسات العمومية البيئية.

5- المديريات المركزية للبيئة: شهدت سنة 1984 خطوة جديدة في مسار تأطير العمل البيئي في الجزائر، وذلك من خلال إسناد مهام حماية البيئة إلى نائب الوزير المكلف بالبيئة والغابات ضمن وزارة الري والبيئة والغابات، بموجب المرسوم رقم 12/84 المؤرخ في 22 جانفي 1984، والمتعلق بتنظيم وتشكيل الحكومة،[2] ويعد هذا الإجراء أول إلحاق رسمي لمهام البيئة ضمن وزارة مباشرة مما منح العمل البيئي طابعا إداريا أكثر وضوحا وارتباطا بصياغة السياسات العمومية.

وقد تم تحديد مهام المديريات المركزية المكلفة بالبيئة خلال هذه المرحلة على النحو الآتي:

- وضع الإجراءات التحفظية الرامية إلى حماية الوسط الطبيعي، لا سيما من خلال الحفاظ على الثروتين الحيوانية والنباتية المهددتين بالانقراض؛
- تحديد المعايير والضوابط المتعلقة بالمحافظة على أوساط الاستقبال البيئي، مثل الهواء، والمياه، والبحر، والعمل على مكافحة مختلف أشكال التلوث والمضار، مع ضمان التطبيق الفعلي لتلك المعايير والمراقبة التقنية لتنفيذها؛

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المرسوم 457/83 المؤرخ في 23 يوليو 1983 المتضمن إنشاء الوكالة الوطنية لحماية البيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 31، سنة 1983، ص1979.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 3 من المرسوم 12/84 المؤرخ في 22 يناير 1984 المتضمن تنظيم وتشكل الحكومة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 4، سنة 1984، ص101.

- إعداد قوائم المنشآت المصنفة والمواد الخطيرة بالنسبة للإنسان والبيئة، مع إجراء دراسات مدى التأثير البيئي والمبادرة بتقييم الدراسات التي يتم إعدادها من قبل المتعاملين المعنيين.

وفي سنة 1988 تم نقل الصلاحيات المرتبطة بحماية البيئة إلى وزارة الفلاحة، مع الإبقاء على نفس الهيكلة المركزية ووفقا للتنظيم المعتمد سابقا دون إحداث تغيير جوهري في طبيعة المهام، مما يعكس استمرار اعتبار البيئة قطاعا مكملا لا يزال يبحث عن استقلال مؤسسي واضح.

6- كتابة الدولة المكلفة بالبحث العلمي ووزارة الجامعات: في إطار استمرار البحث عن صيغة تنظيمية فعالة لإدارة الشأن البيئي في الجزائر، تم بموجب المرسوم التنفيذي رقم 392/90 المؤرخ في 01 ديسمبر 1990 إلحاق قطاع البيئة بوزارة البحث والتكنولوجيا، حيث أوكلت مهام حماية البيئة إلى الوزير المنتدب للبحث داخل هذه الوزارة، إذ يجسد هذا القرار مرحلة جديدة اتسمت بربط القضايا البيئية بالمجال العلمي والبحثي، ما يعكس إدراكا تدريجيا لأهمية توظيف المعرفة العلمية والتكنولوجية في معالجة المشكلات البيئية، خاصة مع تنامي الاهتمام العالمي بمفاهيم التنمية المستدامة،[1] وفي نهاية سنة 1993 وضمن إعادة هيكلة تنظيمية جديدة تم إلغاء كتابة الدولة المكلفة بالبحث العلمي، وهو ما ترتب عنه نقل الاختصاصات البيئية إلى وزارة الجامعات (التعليم العالي والبحث العلمي) وذلك بموجب المرسوم التنفيذي رقم 235/93 المؤرخ في 10 أكتوبر1993[2]، حيث جاء هذا القرار في سياق محاولة إعادة توزيع المهام البيئية على قطاعات حكومية قائمة مع إبقاء البعد العلمي والمعرفي محوريا في معالجة القضايا البيئية، وقد كان الهدف المعلن من هذا الترتيب هو تدعيم العلاقة بين البحث العلمي ومتطلبات حماية البيئة، خاصة في ظل التحديات البيئية المتزايدة التي تتطلب حلولا علمية وتكنولوجية دقيقة.

ورغم ما اتسمت به هذه المرحلة من رمزية واضحة في ربط الشأن البيئي بالمجال العلمي والبحثي، إلا أنها لم تحقق الاستقلالية المؤسساتية المطلوبة لقطاع البيئة إذ بقي هذا الأخير خاضعا لوزارات ذات صلاحيات متعددة وأولويات متباينة، ما انعكس سلبا على نجاعة التنسيق القطاعي وتفعيل السياسات البيئية بشكل متكامل مما أدى لاستمرار غياب هيئة وزارية مستقلة تعنى بالبيئة إلى إضعاف الأداء المؤسسي في مجال حماية المحيط الطبيعي بالرغم من تزايد التحديات البيئية وتعقيدها، حيث ساهم هذا الوضع في تبلور قناعة لدى السلطات العمومية بضرورة

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي 90/392 المؤرخ في 01 ديسمبر 1990 المتضمن تحديد صلاحيات الوزير المنتدب للبحث والتكنولوجيا**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 54، سنة 1990، ص1714.

[2] وليد عربي وآخرون، **آليات وأدوات حماية البيئة في الجزائر من منظور التنمية المستدامة**، مجلة بحوث الإدارة والاقتصاد، المجلد 01 ، العدد 1، مارس 2019، ص 217.

إنشاء إطار مؤسساتي مستقل يتولى بصفة مباشرة تسيير وإدارة السياسة البيئية الوطنية بما يضمن انسجام الاستراتيجيات القطاعية وتكاملها في أفق التنمية المستدامة.

7- المديرية العامة للبيئة: في إطار استمرار الجهود لإعادة تنظيم قطاع البيئة وإيجاد موقع مؤسساتي أكثر استقرارا له ضمن الهيكل الحكومي، تم خلال سنة 1994إلحاق قطاع البيئة بوزارة الداخلية والجماعات المحلية، وذلك بموجب المرسوم التنفيذي رقم 248/94 المؤرخ في نفس السنة والمتعلق بتنظيم الإدارة المركزية لوزارة الداخلية والجماعات المحلية والبيئة والإصلاح الإداري،[1] حيث أسفر هذا التنظيم الجديد عن تأسيس المديرية العامة للبيئة كهيئة مركزية تابعة لوزارة الداخلية أوكلت لها مهام الإشراف على السياسة البيئية، وتنفيذ التدابير المرتبطة بحماية المحيط الطبيعي بالتنسيق مع الجماعات المحلية وباقي المصالح الوزارية المعنية، إذ يمثل هذا التطور محاولة لربط العمل البيئي بالمستوى المحلي من خلال إشراك الجماعات الإقليمية في جهود حماية البيئة، غير أن هذا التموقع ظل محدود الأثر نظرا لأن المهام البيئية ظلت تابعة إداريا لقطاع ذي طابع أمني وإداري أولا وأساسا، ما أعاد طرح مطلب إنشاء وزارة مستقلة تعنى حصريا بالشؤون البيئية، وفي خطوة تهدف إلى تعزيز الهيكلة التنظيمية لقطاع البيئة داخل وزارة الداخلية والجماعات المحلية صدر المرسوم التنفيذي رقم 107/95،[2] الذي نص في مادته الثانية على تقسيم المديرية العامة للبيئة إلى خمس مديريات فرعية تتكفل كل واحدة منها بجانب محدد من جوانب الحوكمة البيئية، وقد جاء هذا التقسيم وفق التوجهات التالية:

- مديرية الوقاية من التلوث والمضار: تهتم بوضع الاستراتيجيات الوقائية للحد من التلوث الصناعي والحضري، ورصد العوامل الملوثة في مختلف الأوساط البيئية.
- مديرية المحافظة على التنوع البيولوجي والمساحات الطبيعية: تسهر على حماية الأنظمة البيئية والأنواع المهددة مع ضمان استدامة الموارد الطبيعية.
- مديرية التربية البيئية والنشاط الدولي: تختص بنشر الثقافة البيئية عبر برامج التوعية والتكوين، إلى جانب التنسيق مع الهيئات الدولية في مجال البيئة.
- مديرية تطبيق التنظيم: تتابع تنفيذ التشريعات واللوائح البيئية، وتعمل على مراقبة مدى الالتزام بالمعايير القانونية ذات الصلة.

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي 248/94 المؤرخ في 10 غشت 1994 المتضمن تنظيم الإدارة المركزية في وزارة الداخلية والجماعات المحلية والبيئة والإصلاح الإداري**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 53، سنة 1994، ص21.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي 107/95 المؤرخ في 12 أفريل 1995 المحدد لتنظيم المديرية العامة للبيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 23، سنة 1995، ص12.

- مديرية الإدارة والوسائل: تهتم بالتسيير الإداري والمالي للقطاع، وضمان توفير الوسائل البشرية والمادية الضرورية لتفعيل المهام المسندة.

وقد شكل هذا التقسيم لبنة أساسية في مسار إرساء تنظيم إداري متخصص داخل قطاع البيئة، رغم أن تبعية هذا الإطار لا تزال مرتبطة بوزارة ذات مهام متعددة، ما أبقى على الحاجة إلى استقلالية مؤسساتية أكثر وضوحا لقطاع البيئة.

8- المديرية العامة للبيئة: في إطار التعديل الحكومي الذي تم بموجب المرسوم الرئاسي رقم 300/99 المؤرخ في 24 ديسمبر 1999 والمتضمن تعيين أعضاء الحكومة، تم إلحاق قطاع البيئة بوزارة الأشغال العمومية وتهيئة الإقليم والعمران، وقد جاءت هذه الخطوة في سياق دمج السياسات البيئية ضمن تصور أوسع للتخطيط العمراني وتهيئة المجال، باعتبار أن حماية البيئة لا تنفصل عن أنماط استخدام الأرض والتوسع الحضري وتنظيم الفضاءات بنفس التنظيم السابق،[1] ورغم أن هذا الإلحاق عكس إرادة سياسية لربط البيئة بالسياسات التهيئية والبنية التحتية إلا أن هذه الصيغة لم تحقق الاستقلالية المنشودة، إذ ظل القطاع البيئي تابعا لوزارة ذات اهتمامات تقنية ومجالات متعددة، وهو ما استمر في التأثير على فعالية تنفيذ البرامج البيئية وتخصيص الموارد الكافية لها، وقد ساهم هذا الوضع في تجديد الدعوات المطالبة بضرورة فصل قطاع البيئة واستحداث وزارة مستقلة تتفرغ لمعالجة الإشكالات البيئية المتنامية ضمن منظور شامل ومستدام.

9- وزارة تهيئة الإقليم والبيئة: شهد قطاع البيئة في الجزائر تحولا مؤسساتيا مهما سنة 2000 تمثل في استحداث وزارة تهيئة الإقليم والبيئة كقطاع حكومي مستقل، وذلك بموجب المرسوم الرئاسي رقم 257/2000 المؤرخ في 26 أوت 2000 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة، [2] إذ يعتبر هذا القرار بمثابة نقلة نوعية في مسار الحوكمة البيئية في الجزائر حيث مكن هذا التشكيل الوزاري من فصل المهام البيئية عن القطاعات الأخرى ذات الطابع التقني أو الإداري، ومنح البيئة إطارا مؤسساتيا خاصا بها لأول مرة منذ الاستقلال يعكس الاعتراف الرسمي بأهمية قضايا البيئة في السياسات العمومية، وقد فتح هذا الاستحداث المجال أمام بلورة سياسة بيئية وطنية أكثر انسجاما وتكاملا، من خلال تجنيد الوسائل البشرية والمادية الضرورية وتعزيز التنسيق بين الهيئات الحكومية، وتجسيد الالتزامات الدولية ذات الصلة بالتنمية المستدامة وحماية الموارد الطبيعية، وفي إطار استكمال الهيكلة

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 1 من المرسوم التنفيذي 300/99 المؤرخ في 24 ديسمبر 1999 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 93، سنة 1999، ص5.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 1 من المرسوم الرئاسي 257/2000 المؤرخ في 26 أوت 2000 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 54، سنة 2000، ص6.

التنظيمية لوزارة تهيئة الإقليم والبيئة تم إصدار المرسوم التنفيذي رقم 09/01 المؤرخ في 07 جانفي 2001، والذي يحدد تنظيم الإدارة المركزية للوزارة،[1] وقد هدف هذا التنظيم إلى تأطير العمل الإداري والتقني للوزارة ضمن هيكل وظيفي واضح يسمح لها بتأدية مهامها في مجال حماية البيئة وتهيئة الإقليم بشكل أكثر نجاعة.

وقد تضمن هذا المرسوم توزيع الصلاحيات والاختصاصات بين مختلف المديريات والمصالح المركزية، بما يضمن تنسيق الجهود بين التخصصات البيئية والعمرانية المختلفة، ويكرس الطابع الشامل والمندمج لمهام الوزارة في مجالات الحماية البيئية والاستشراف المكاني والتنمية المستدامة، إذ يعتبر تأسيسها خطوة مفصلية نحو مسعى إدراج حماية البيئة ضمن المخططات التنموية للدولة، ثم أعيد تسميتها مع إبقاء الوزارة بموجب المراسيم الرئاسية المتضمنة تعيين أعضاء الحكومة التالية:

- وزارة التهيئة العمرانية والبيئة بموجب المرسوم الرئاسي 208/02 المؤرخ في 17 يونيو 2002؛
- وزارة تهيئة الإقليم والبيئة بموجب المرسوم الرئاسي 138/04 المؤرخ في 26 أبريل 2004؛
- وزارة تهيئة العمرانية والبيئة والسياحة بموجب المرسوم الرئاسي 173/07 المؤرخ في 04 يونيو 2007؛
- وزارة التهيئة العمرانية والبيئة بموجب المرسوم الرئاسي 312/13 المؤرخ في 11 سبتمبر 2013؛
- وزارة الموارد المائية والبيئة بموجب المرسوم الرئاسي 125/15 المؤرخ في 14 مايو 2015؛
- وزارة البيئة والطاقات المتجددة 2017؛
- وزارة البيئة 2020؛
- وزارة البيئة والطاقات المتجددة 2022؛
- وزارة البيئة وجودة الحياة 2024.

2.1.III. المؤسسات الداعمة لحماية البيئة في الجزائر

تعتبر المؤسسات والهيئات البيئية المتخصصة في الجزائر فاعلا محوريا في منظومة الحوكمة البيئية، حيث تساهم بأدوارها الاستراتيجية في دعم وتثمين الدراسات والبحوث العلمية المتعلقة بالبيئة، إضافة إلى جمع وتحليل ونشر المعطيات البيئية بما يعزز من قاعدة المعرفة ويسهم في اتخاذ القرارات المستندة إلى الأدلة، كما تمثل هذه الهيئات دعامة أساسية في تنفيذ وتقييم السياسات العمومية البيئية عبر متابعة التحولات المناخية والبيئية، وتوفير

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المرسوم التنفيذي 09/01 المؤرخ في 07 يناير 2001 المتضمن تنظيم الإدارة المركزية في وزارة تهيئة الإقليم والبيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 04، سنة 2001، ص17.

الدعم التقني والعلمي للمؤسسات والإدارات المعنية، كما تسهم في بناء القدرات وتعزيز التنسيق بين الفاعلين من أجل بلوغ أهداف التنمية المستدامة وحماية الموارد الطبيعية.

وفيما يلي عرض لأهم المؤسسات والهيئات الوطنية التي تم إنشاؤها بهدف دعم وتفعيل السياسة البيئية الجزائرية:[1]

1- المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة: يعد المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة من بين أبرز الهياكل التقنية المكلفة برصد وتحليل الوضع البيئي في الجزائر، حيث يتوفر على بنية تحتية متخصصة تشمل:

- ثلاثة مخابر جهوية للتحاليل موزعة على مستوى الجزائر العاصمة، قسنطينة، ووهران؛
- سبع محطات للمراقبة البيئية تقع في كل من عنابة، سكيكدة، برج بوعريريج، عين الدفلى، مستغانم، غرداية، وسعيدة؛
- أربعة مخابر بحرية مينائية في موانئ الجزائر، عنابة، سكيكدة، وأرزيو؛
- أربع شبكات لمراقبة نوعية الهواء متمركزة في الجزائر، عنابة، سكيكدة، ووهران.

ويتمثل الهدف الجوهري لهذا المرصد في دعم عملية التقييم المستمر للوضع البيئي الوطني عبر المهام التالية:

- إنشاء وتسيير شبكات الرصد وقياس التلوث ومراقبة مكونات الأوساط البيئية؛
- جمع البيانات والمعطيات البيئية من مختلف الهيئات والمؤسسات الوطنية المختصة؛
- إنجاز الدراسات المتعلقة بتوصيف الأوساط البيئية وتحليل الضغوطات المؤثرة عليها؛
- نشر وتعميم المعلومات البيئية لفائدة الفاعلين العموميين والجمهور العام، بما يعزز الوعي البيئي ويسهم في دعم اتخاذ القرار.

2- المحافظة الوطنية للتكوين على البيئة: تأسست المحافظة الوطنية للتكوين على التربية البيئية بتاريخ 17أوت 2002، باعتبارها مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري تضطلع بدور محوري في تعزيز القدرات الوطنية في المجال البيئي، وتهدف هذه الهيئة إلى تقديم خدمات التكوين، المرافقة، الاستشارة والإعلام لفائدة مختلف الفاعلين، من مؤسسات عمومية وجماعات محلية ومتدخلين اقتصاديين وكذا الخواص الناشطين في مجالات ذات صلة بالبيئة. ولتجسيد مهامها، تتفرع المحافظة إلى أربعة أقسام وظيفية رئيسية:

- قسم الاستشارة والعلاقات الخارجية،
- قسم التكوين،

[1] وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2007، ص ص 361، 367.

- قسم التوثيق والإعلام،
- قسم الإدارة والمالية.

وتتمثل المهام الجوهرية للمحافظة في المحاور التالية:

- توفير التكوين البيئي المتخصص قصد تحسين كفاءة الإطارات والموارد البشرية على مستوى الإدارات العمومية، والمؤسسات الاقتصادية، والجماعات المحلية.
- ترقية التربية البيئية من خلال دعم نشر الثقافة البيئية وتحسين الوعي العام بمفاهيم التنمية المستدامة، خاصة في الوسط التربوي وفي قطاعات أخرى ذات صلة.

3- المركز الوطني لتنمية الموارد البيولوجية: يختص هذا المركز بمهام استراتيجية في إطار حماية التنوع البيولوجي، إذ يتمثل هدفه الأساسي في جرد وتصنيف الأنواع الحيوانية والنباتية والأنظمة البيئية المختلفة، مع السعي إلى المساهمة في إعداد مخططات وطنية لتثمين الموارد البيولوجية بما ينسجم مع مبادئ التنمية المستدامة.

وقد باشر المركز تنفيذ برنامج للأنشطة ذات الأولوية تضمنت:

- إعداد جرد منتظم ومنظم للغطاء النباتي والحيوانات البرية؛
- إنشاء بنوك للمعطيات البيولوجية وتطوير شبكة معلوماتية متكاملة لضمان تداول هذه المعطيات بشكل فعال وآمن؛
- جمع وتثمين المعارف المحلية المرتبطة بالاستخدام التقليدي والمستدام للموارد البيولوجية؛
- دعم البحث في مجال البيوتكنولوجيا بما يخدم حماية الموارد الطبيعية وتوظيفها بطرق مبتكرة ومستدامة.

4- الوكالة الوطنية للنفايات: تعتبر الوكالة الوطنية للنفايات أداة تنفيذية فعالة ضمن السياسة الوطنية للتهيئة العمرانية وحماية البيئة وتطوير السياحة، حيث تضطلع بدور محوري في تجسيد استراتيجية الدولة في مجال تسيير النفايات من خلال تقديم خدمات عمومية موجهة بالدرجة الأولى إلى مرافقة الجماعات المحلية في إدارة هذا القطاع الحيوي، كما أن الصيغة القانونية التي تنظم هذه الوكالة بصفتها مؤسسة ذات طابع صناعي وتجاري تمنحها إمكانية الانخراط في أنشطة الدراسات والبحوث ذات الطابع التجاري.

وتتركز المهام الأساسية للوكالة فيما يلي:

- ترقية وتنمية الأنشطة المتعلقة بالتسيير المتكامل للنفايات، بما يشمل عمليات الفرز، الجمع، المعالجة، التثمين والتخلص النهائي من مختلف أصناف النفايات؛

- المساهمة في إعداد وإنجاز الدراسات والبحوث والمشاريع التطبيقية، لاسيما تلك المتعلقة بتطوير آليات إدارة النفايات وتحسين أدائها؛
- جمع ونشر المعلومات العلمية والتقنية ذات الصلة بتسيير النفايات، إضافة إلى دعم وتنفيذ برامج التحسيس والتوعية البيئية الموجهة لمختلف فئات المجتمع.

5- المجلس الوطني للتهيئة والتنمية المستدامة للإقليم: يعد هذا المجلس هيئة استشارية تعنى بتنسيق الجهود بين مختلف القطاعات وضمان انسجام السياسات والبرامج المتعلقة بتهيئة الإقليم، ويهدف المجلس أساسا إلى تطوير أدوات تهيئة الإقليم ومتابعة وتقييم الوضع العام للإقليم على المستويين المحلي والوطني، كما يشكل إطارا تشاركيا يضم كافة الفاعلين في مجال تهيئة الإقليم من مؤسسات عمومية، ممثلين منتخبين، ممثلي المجتمع المدني إضافة إلى شخصيات ذات كفاءة وخبرة في هذا المجال.

6-المركز الوطني لتكنولوجيات الإنتاج الأكثر نظافة: يعد هذا المركز جزءا من شبكة دولية لمراكز الإنتاج الأنظف المنتشرة عبر مختلف دول العالم، والتي تهدف إلى تعزيز تبادل الخبرات والمعلومات في مجال التكنولوجيا النظيفة من خلال تنظيم دورات تدريبية وإنجاز مشاريع نموذجية، والبحث عن شراكات لتنفيذ مبادرات ذات جدوى اقتصادية وبيئية.

ويرتكز نشاط المركز بشكل خاص على التدقيق البيئي، ويهدف إلى تحقيق ما يلي:

- قياس وتحديد كميات التلوث الصناعي؛
- تحديد النقاط البيئية الحرجة داخل المؤسسات واقتراح حلول لتحسين الأداء الإنتاجي؛
- المساهمة في برامج إعادة التأهيل البيئي للمؤسسات الصناعية؛
- نشر مفاهيم تكنولوجيات الإنتاج الأنظف وترشيد استخدامها؛
- مرافقة المؤسسات الصناعية في مساعيها للحصول على شهادات الجودة البيئية مثل ISO 9000 و ISO 14000؛
- إرساء أنظمة تسيير بيئي فعالة وتقديم الدعم للمشاريع الاستثمارية المؤهلة من خلال صندوق البيئة عند تبنيها لتكنولوجيات نظيفة؛
- الاضطلاع بدور الخدمة العمومية في تقييم الآثار البيئية السلبية للقطاع الصناعي، والمساهمة في إعداد الدراسات الخاصة بأعمال التأهيل التكنولوجي للصناعة الوطنية؛
- تقديم المشورة للسلطات العمومية بشأن السياسات الملائمة لتطوير ونشر التكنولوجيات الصديقة للبيئة.

7- المحافظة الوطنية للساحل: تختص المحافظة المكلفة بالساحل باتخاذ كافة التدابير والإجراءات المرتبطة بحماية الشريط الساحلي والمناطق الشاطئية، وذلك في إطار ما يحدده التنظيم القانوني الساري وتتمثل المهام الأساسية لهذه الهيئة في ما يلي:

- الإشراف على حماية وتثمين المناطق الساحلية من خلال برامج متخصصة توازن بين مقتضيات التنمية والحفاظ على البيئة؛
- توعية الفاعلين الاجتماعيين بأهمية وقاية الشريط الساحلي باعتباره فضاءا يحمل قيمة تراثية وبيئية عالية؛
- إنجاز الدراسات التقنية لصالح البلديات والولايات الساحلية دعما لجهود التخطيط المحلي المتكامل؛
- وضع المعايير اللازمة وتحديد الفضاءات الأرضية والبحرية ذات الأهمية البارزة للحفاظ على التوازنات البيئية الطبيعية.

8- الندوات الجهوية لتهيئة الإقليم: تعتبر الندوات الجهوية لتهيئة الإقليم هيئات استشارية تعنى بمرافقة أعمال التهيئة الإقليمية لاسيما تلك المنجزة في إطار المخططات الجهوية، وتشكل هذه الندوات فضاءا للتشاور والتنسيق بين مختلف الفاعلين المحليين والجهويين في مجال تهيئة الإقليم، حيث تضم في تشكيلتها ممثلي الدولة، الولاة، والمنتخبين المحليين، إلى جانب ممثلي الجمعيات المهنية والمجتمع المدني والأساتذة الجامعيين والباحثين، بما يضمن مقاربة تشاركية في صياغة السياسات الجهوية للتنمية والتخطيط.

9- الوكالة الوطنية للتغيرات المناخية: تندرج مهام هذه الوكالة ضمن إطار الجهود العالمية لمراقبة تطورات المناخ وتهدف بالأساس إلى دعم قدرات القطاعات المعنية، ودمج إشكالية التغيرات المناخية ضمن سياسات ومخططات التنمية والمساهمة في حماية البيئة الجوية والموارد الطبيعية، وفي هذا الإطار تتكفل الوكالة بالمهام التالية:

- إعداد وتنفيذ ومتابعة البرامج والأنشطة والمشاريع والتوصيات المنبثقة عن الاستراتيجية الوطنية ومخطط العمل المتعلق بالتغيرات المناخية؛
- صياغة وتحليل الموقف الجزائري خلال المفاوضات الدولية المرتبطة بالتغيرات المناخية؛
- تحديد الآليات والوسائل العملية الكفيلة بتطبيق مشاريع التنمية النظيفة على المستوى الوطني؛
- المساهمة في تعزيز القدرات الوطنية في مجال التغيرات المناخية من خلال برامج التوعية والتحسيس والاتصال حول أنشطة انبعاث وامتصاص الغازات الدفيئة؛
- إنجاز دراسات علمية متخصصة في مجال النمذجة المناخية، وتطبيق نتائجها على القطاعات الحيوية كقطاع الطاقة والمياه؛

- تنسيق الجهود الوطنية المرتبطة بإعداد الجرد الشامل لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري؛
- تشجيع اعتماد التكنولوجيات النظيفة والممارسات البيئية المستدامة الرامية إلى الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة.

10- المجلس الأعلى للبيئة والتنمية المستدامة: يمثل المجلس الأعلى للبيئة والتنمية المستدامة هيئة استشارية عليا تضم في عضويتها 12 وزيرا إلى جانب مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال حماية البيئة، ويترأسه الوزير الأول (رئيس الحكومة) حيث يقوم هذا المجلس بمهام استراتيجية تتمثل في متابعة السياسات الدولية المتعلقة بالبيئة والتنمية المستدامة، والانخراط في معالجة القضايا البيئية الكبرى بما يعزز التوجه الوطني نحو تحقيق التوازن بين متطلبات التنمية وحماية المنظومة البيئية.

11- السلطة الوطنية المعينة: تأسست هذه الهيئة بموجب قرار وزاري مشترك صادر عن وزارة الشؤون الخارجية ووزارة تهيئة الإقليم والبيئة، وذلك استجابة لمقتضيات بروتوكول كيوتو، وقد أوكلت إليها مهمة دراسة وتقييم آليات التنمية النظيفة بما يسهم في دعم التزامات الجزائر الدولية في مجال مكافحة تغير المناخ، من خلال اعتماد مشاريع تنموية تراعي تقليص انبعاثات الغازات الدفيئة وتحقيق التنمية المستدامة.

12- مرصد المهن البيئية : يهدف هذا المرصد إلى تعزيز القدرات المؤسسية وتحسين الكفاءات الوطنية في المجال البيئي، وقد تم إنشاؤه في إطار تنسيق مشترك بين عدد من الوزارات المعنية لضمان التكامل في تنفيذ السياسات البيئية على مختلف المستويات، ويعمل المرصد على تفعيل جملة من الإجراءات العملية بحسب طبيعة الفاعلين كما يلي:

- على مستوى الجماعات المحلية: دعم قدراتها في تسيير النفايات الصلبة والحضرية، ومعالجة المياه المستعملة بطرق فعالة ومستدامة.
- على مستوى المؤسسات: تشجيعها على تبني آليات الرقابة الذاتية، واعتماد أنظمة تسيير بيئي عقلاني، إلى جانب تطوير أساليب إدارة النفايات الصناعية.
- على مستوى مكاتب الدراسات: مواكبة أنشطة التدقيق البيئي وإنجاز دراسات تقييم الأثر البيئي للمشاريع المختلفة، بما يضمن إدماج البُعد البيئي في عملية اتخاذ القرار.
- على مستوى الجمعيات البيئية: إعداد برامج ومخططات تكوين موجهة لرفع قدراتها في مجال التحسيس البيئي، وتعزيز مساهمتها في نشر الممارسات البيئية السليمة وسط المجتمع.

من خلال ما سبق يتضح أن الجزائر قطعت خطوات مهمة في بناء منظومة مؤسساتية بيئية شاملة تغطي مختلف الوظائف من المراقبة والرصد إلى التكوين والتسيير الميداني، حيث تعكس هذه الجهود تبني الدولة لمقاربة متكاملة تدرج البعد البيئي ضمن السياسات التنموية وتستجيب لمتطلبات السياقين الوطني والدولي، كما يبرز توجها نحو التحول من الإدارة التقليدية إلى التمكين التقني والعلمي وتكريس الحوكمة التشاركية، غير أن نجاح هذه المنظومة يظل رهينا بمدى تحقيق التنسيق والتكامل بين مختلف المتدخلين وتوفير الإمكانيات اللازمة بالاضافة لضمان استقلالية القرار البيئي لمواجهة التحديات البيئية المتصاعدة بفعالية واستدامة.

III.1.3 التخطيط البيئي المتعلق بالتلوث الصناعي في الجزائر

في ظل تصاعد حدة التلوث الصناعي وما يترتب عنه من انعكاسات بيئية وصحية واقتصادية، برزت الحاجة إلى تبني مقاربات تخطيطية رشيدة تضمن التحكم في مصادر التلوث والحد من آثاره ضمن إطار تنموي مستدام، ويكتسي التخطيط البيئي في الجزائر أهمية خاصة بالنظر إلى طبيعة نسيجها الصناعي وتوزعه الجغرافي وما يستدعيه ذلك من سياسات وآليات تنظيمية وتدبيرية فعالة، وعليه يهدف هذا المبحث إلى إبراز ملامح التخطيط البيئي المرتبط بالتلوث الصناعي في الجزائر وتحليل أدواته.

III..1.3.1 تعريف التخطيط البيئي

يعتبر القطاع الصناعي أحد المصادر الرئيسية للملوثات التي تهدد مختلف الأوساط البيئية بما في ذلك التربة والمياه والهواء فضلا عن النفايات الناتجة عنه، وبالنظر إلى خطورة هذه الملوثات وآثارها المتعددة تبرز الحاجة الملحة إلى اعطاء هذا القطاع اهتمام خاص من خلال تبني تصور قانوني متكامل لحماية البيئة، حيث يشار إليه في الأدبيات المعاصرة بمفهوم (التخطيط البيئي)، ويعتبر التخطيط البيئي أداة استشرافية تتيح التنبؤ بالمخاطر المحتملة وتوجيه التدخلات الوقائية بشكل مسبق بما يحقق مبدأ الحيطة أو الاحتياط كإحدى الدعائم الأساسية للسياسات البيئية المستدامة،[1] وللتعبير عن مفهوم التخطيط البيئي فقد وظف المشرع الجزائري مجموعة متنوعة من المصطلحات تعكس تنوع المقاربات المعتمدة في تنظيم الشأن البيئي، إذ استخدم مصطلح "المخطط" عند الحديث عن أدوات تخطيطية شاملة مثل المخطط الوطني لتهيئة الإقليم والمخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة ومخططات المياه، كما استخدم مصطلح "الميثاق" في سياقات ترتبط بإطارات توجيهية ذات طابع محلي أو جهوي مثل ميثاق السهوب والميثاق البلدي لحماية البيئة والتنمية المستدامة، وظهرت كذلك عبارة "اللوائح" في سياق

[1] يحي وناس، **الآليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة تلمسان، الجزائر 2007، ص 36.

ندوة سنة 1985 حيث تم إصدار لوائح تتعلق بالنظافة والأمن البيئي إلى جانب ذلك استخدم مصطلح "الأحواض الهيدروغرافية المائية" للدلالة على وحدات مجالية معتمدة في التخطيط والإدارة المتكاملة للموارد المائية.[1]

يعد المخطط البيئي في منظور المشرع الجزائري بمثابة أداة تنظيمية تعنى إما بعنصر بيئي واحد أو بمجموعة العناصر البيئية مجتمعة والتي حددها القانون بشكل دقيق، وتشمل هذه العناصر المكونات الطبيعية غير الحية والحية للبيئة مثل الهواء والغلاف الجوي والمياه والتربة وباطن الأرض والنباتات والحيوانات بما في ذلك التراث الوراثي للكائنات الحية، كما يمتد مفهوم البيئة ليشمل التفاعلات التي تحدث بين هذه العناصر فضلا عن الفضاءات التي تحتضنها بما في ذلك المواقع الطبيعية والمناظر البيئية والمعالم ذات القيمة الإيكولوجية أو الجمالية.[2]

وقد انصب تركيز المخططات التنموية في الجزائر لفترة طويلة على الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية في ظل تهميش واضح للاعتبارات البيئية، نتيجة لغياب وعي متوازن يدمج بين متطلبات التنمية وحماية البيئة وهو ما ميز توجهات معظم دول العالم الثالث عقب ندوة ستوكهولم عام 1972، ومع تزايد حدة المشكلات البيئية عالميا بدأت أغلب الدول ومنها الجزائر تدرك ضرورة إدراج البعد البيئي في استراتيجياتها التنموية، وقد ترجم هذا التحول في الجزائر بصدور القانون رقم 03/83 المتعلق بحماية البيئة، الذي شكل اللبنة الأساسية للمنظومة التشريعية في هذا المجال خاصة في ما يخص القطاع الصناعي، وشهدت منذ ذلك الحين الترسانة القانونية والتنظيمية تطورا ملحوظا شمل جملة من الأدوات الخاصة بالتسيير البيئي والتي تهدف إلى مكافحة التلوث الصناعي وفق تصور تدريجي انتقل من التخطيط القطاعي إلى التخطيط المركزي ثم المحلي.

III.1.3.1. التخطيط البيئي القطاعي

يعتبر التخطيط البيئي القطاعي آلية أساسية لإدماج البعد البيئي ضمن السياسات والبرامج التنموية لمختلف القطاعات الاقتصادية، بما يضمن تحقيق التوازن بين متطلبات التنمية وحماية الموارد الطبيعية، ويهدف إلى بيان كيفية توظيف أدوات التخطيط في توجيه الأنشطة القطاعية نحو مسارات أكثر استدامة وكفاءة بيئية، حيث يشمل:

أولا/ التخطيط المتعلق بقطاع المياه: يهدف تخطيط تعبئة الموارد المائية واستغلالها إلى الاستجابة للطلب المتزايد على المياه مع ضمان تحقيق التوازن في التنمية الجهوية والقطاعية وتكاملها، ويتم ذلك من خلال العمل على زيادة

[1] عبد المنعم بن أحمد، **الوسائل القانونية الإدارية لحماية البيئة في الجزائر**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الجزائر، الجزائر 2009، ص 123.
[2] يحي وناس، **مرجع سبق ذكره**، ص35.

كميات الموارد المائية المتاحة وحماية نوعيتها من التدهور، إلى جانب ترشيد استخدامها بما ينسجم مع متطلبات البيئة ويحترم حدود الموارد الطبيعية الأخرى في إطار مقاربة شاملة للتنمية المستدامة.[1]

حيث أقر المشرع الجزائري بإنشاء المخطط الوطني للمياه كأداة استراتيجية تهدف إلى تحديد الأهداف والأولويات الوطنية في مجال تعبئة الموارد المائية وتسييرها وتحويلها وتخصيصها، إلى جانب التدابير المصاحبة ذات الطابع الاقتصادي والمالي والتنظيمي اللازمة لتجسيد هذه الأهداف، وقد أحال القانون رقم 12/05 المتعلق بالماء في مادته 60 كيفيات إعداد هذا المخطط وتنفيذه وتقييمه وتحيينه إلى التنظيم، إذ يعزز هذا المخطط الوطني بمخطط توجيهي للمياه يهتم بتطوير البنى التحتية المرتبطة بتعبئة الموارد المائية السطحية والجوفية، وتوزيع المياه بين مختلف المناطق بما ينسجم مع التوجهات الوطنية في تهيئة الإقليم وتنميته، كما يسعى هذا المخطط إلى تثمين المورد المائي من خلال ترشيد استهلاكه وتشجيع استخدامه بشكل عقلاني، بالإضافة إلى تطوير الموارد المائية غير التقليدية كالمياه المعالجة وتحلية مياه البحر واستغلالها كمصادر بديلة لتعزيز الأمن المائي.[2]

ثانيا/ التخطيط المتعلق بقطاع إدارة وتسيير النفايات الخاصة: ينص القانون رقم 19/01 المتعلق بتسيير النفايات وإزالتها ومراقبتها، في مادته 12 على ضرورة إعداد مخطط وطني خاص بتسيير النفايات الخاصة، وقد حددت المادة 14 من القانون ذاته الجهات المسؤولة عن إعداد هذا المخطط الذي يشمل جردا دقيقا لكميات النفايات الخاصة المنتجة سنويا عبر التراب الوطني مع التركيز بشكل خاص على النفايات الخطرة، كما يتضمن المخطط تحديد الحجم الإجمالي للنفايات المخزنة مؤقتا وتلك المخزنة بشكل دائم بالإضافة إلى توضيح المناهج المعتمدة لمعالجة كل صنف من أصناف النفايات، ويشمل كذلك تحديد مواقع منشآت المعالجة القائمة وتقدير الاحتياجات المستقبلية من حيث قدرات المعالجة، مع الأخذ في الاعتبار الإمكانيات المتوفرة حاليا وتحديد الأولويات المتعلقة بإنشاء منشآت جديدة، وذلك في إطار يراعي الجوانب الاقتصادية والمالية الضرورية لضمان تنفيذ المخطط على أرض الواقع.[3]

ثالثا/ التخطيط المتعلق بالأخطار الكبرى: أقر المشرع الجزائري بموجب القانون رقم 20/04 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى في إطار التنمية المستدامة، إنشاء المخطط العام للوقاية من الأخطار الكبرى والذي تتم المصادقة

---

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 125 مكرر من أمر 13/96 المؤرخ في 15 يوليو 1996 المعدل والمتمم للقانون 17/83 المتعلق بالمياه**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 37، سنة 1996، ص5 والملغى بموجب القانون 12/05 المتعلق بالمياه.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 25 من القانون 20/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 77، سنة 2001، ص ص 24، 25.

[3] االأمانة العامة للحكومة، **المادة 13 من القانون 19/01 المؤرخ في 15ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات وإزالتها ومراقبتها**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 77، سنة 2001، ص12.

عليه عبر مرسوم، حيث يهدف هذا المخطط إلى تحديد جملة القواعد والإجراءات الكفيلة بالتقليل من درجة القابلية للتعرض للأخطار المحتملة والحد من آثارها السلبية، وذلك ضمن رؤية استباقية تسعى إلى تعزيز قدرة المجتمع والمجالات الحيوية على الصمود في وجه المخاطر بما ينسجم مع متطلبات التنمية المستدامة.[1]

رابعا– التخطيط المتعلق بالتحكم في الطاقة: تناول المشرع الجزائري مسألة التخطيط في مجال التحكم في الطاقة من خلال ما نص عليه القانون رقم 09/99 المتعلق بالتحكم في الطاقة، حيث أدرج ضمنه "البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة" كإطار مرجعي شامل يضم مختلف المشاريع والإجراءات والتدابير الرامية إلى تعزيز الفعالية الطاقوية، ويغطي هذا البرنامج عدة مجالات رئيسية كترشيد استهلاك الطاقة وتفعيل آليات الاستبدال بين مصادر الطاقة، وتشجيع استخدام الطاقات المتجددة وإعداد معايير تتعلق بالنجاعة الطاقوية والحد من الآثار البيئية الناجمة عن استخدام الطاقة، إلى جانب أنشطة التحسيس والتربية والإعلام والبحث العلمي في ميدان الفعالية الطاقوية، وذلك في إطار مقاربة مستدامة وشاملة للتحكم في الموارد الطاقوية.[2]

III.1.3.2. التخطيط البيئي الشمولي

تم اعتماد التخطيط البيئي الشمولي لتجاوز قصور المقاربة القطاعية من خلال إطار تكاملي يجمع بين المستويين المركزي والمحلي، إذ يهدف هذا التوجه إلى إدماج البعد البيئي في صلب السياسات التنموية بما يحقق تنسيقا وطنيا فعالا ويضمن استدامة الموارد والتوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، ويشمل:

أولا/ التخطيط البيئي المركزي

يندرج ضمن هذا المستوى من التخطيط مخططان رئيسيان هما:

أ– المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة (P.N.A.E): والذي يتضمن مجموعة من الأهداف العامة والتوجيهات الاستراتيجية الرامية إلى التعرف على المشكلات البيئية الأساسية وتشخيصها، وتحليل الأسباب المباشرة وغير المباشرة لظاهرة التلوث مع اعتماد منهجية قائمة على ترتيب الأولويات لمعالجتها، وبناءا على هذه التوجيهات تم اتخاذ سلسلة من الإجراءات العملية من بينها استكمال البناء المؤسسي المحلي لحماية البيئة عبر استحداث مفتشيات للبيئة على مستوى كل ولاية ومنحها صلاحيات إدارية وقضائية معززة، وفي إطار تنفيذ توجيهات هذا المخطط تم إعداد البرنامج الوطني للنشاطات البيئية، الذي ارتكز على مرحلتين أساسيتين:[3]

---

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 16 من القانون 20/04 المؤرخ في 25 ديسمبر 2004 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث البيئية في إطار التنمية المستدامة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 84، سنة 2004، ص17.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 26 من القانون 09/99 المؤرخ في 28 يوليو 1999 المتعلق بالتحكم في الطاقة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 51، سنة 1999، ص7.

[3] وتاس يحي، **مرجع سبق ذكره**، ص 52.

- **المرحلة الأولى (الحصيلة والتشخيص)**: انطلقت هذه المرحلة سنة 1997 حيث أنجز تقرير شامل للتشخيص البيئي أشرفت عليه نخبة من الخبراء شمل معالجة عدد من المحاور الأساسية ذات الصلة بالبيئة، وقد تناول التقرير تطوير الإطارين المؤسسي والقانوني لحماية البيئة والعلاقة بين البيئة والصحة إضافة إلى التلوث الناجم عن التدفقات السائلة والنفايات والتلوث الهوائي والضوضاء، فضلا عن وضعية الموارد المائية وتدهور التربة والغابات والسهوب وظاهرة التصحر والتنوع البيولوجي إلى جانب قضايا تسيير المناطق الساحلية والمحافظة على التراث الأثري والتاريخي.
- **المرحلة الثانية (تحديد الاستراتيجية الوطنية للبيئة)**: جرت هذه المرحلة خلال السداسي الثاني من سنة 1999 بالاستعانة بخبرة دولية متخصصة، وقد توجت بإعداد تقرير مفصل حول حالة البيئة لسنة 1998 والذي مثل مرجعا أساسا خضع لاحقا للتحديث بهدف تطوير استراتيجية وطنية شاملة تعنى بحماية البيئة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

ب– المخطط الوطني من أجل الأعمال البيئية والتنمية المستدامة (PNDD): تم الشروع في إعداد المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة في أعقاب عرض التقرير الوطني حول حالة البيئة وآفاقها لسنة 2000، الذي تمت المصادقة عليه من قبل مجلس الوزراء بتاريخ 12 أوت 2001 حيث كشف هذا التقرير عن وضع بيئي مقلق يتمثل في تدهور خطير للمكونات البيئية، مما استدعى اتخاذ تدابير استعجالية للتصدي لهذا التدهور، وعليه أقر المشرع ضرورة اعتماد مبدأ التخطيط البيئي الشمولي على المستويين المركزي والمحلي وهو ما تجسّد في القانون رقم 10-03 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، حيث نص هذا الأخير على إلزامية إعداد الوزارة المكلفة بالبيئة لمخطط وطني للنشاط البيئي والتنمية المستدامة يمتد على مدى خمس سنوات، يحدد من خلاله مجمل الأنشطة والمبادرات التي تعتزم الدولة مباشرتها في مجال حماية البيئة وتعزيز استدامتها.[1]

لمعالجة المشكلات البيئية ضمن مقاربة تدريجية وشاملة، استند المخطط الوطني للأعمال من أجل البيئة والتنمية المستدامة إلى جملة من المبادئ التي نص عليها القانون رقم 10/03 والتي تجسد جوهر التنمية المستدامة، حيث تتمثل هذه المبادئ في (مبدأ المحافظة على التنوع البيولوجي، مبدأ منع تدهور الموارد الطبيعية، مبدأ الاستبدال، مبدأ الإدماج، مبدأ الوقاية ومبدأ الحيطة إضافة إلى مبدأ "الملوث يدفع" ومبدأ الإعلام والمشاركة)، ومن أجل تفعيل هذه المبادئ على أرض الواقع تبنى المخطط جملة من الآليات الاقتصادية الداعمة لحماية البيئة بينها

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 14 من القانون 10/03 المؤرخ في 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد43، سنة 2003، ص 11.

كالتحفيزات المالية والإعانات البيئية، وإعادة تأهيل السياسة الجبائية لتتكيف مع أهداف الحماية البيئية وبذلك يخضع النشاط الاقتصادي لمجموعة من المبادئ القانونية ذات الطابع الإيكولوجي بما يعزز التكامل بين الأداء الاقتصادي والحفاظ على البيئة.[1]

ثانيا/ التخطيط البيئي المحلي: يندرج التخطيط البيئي المحلي ضمن المقاربة الشاملة للتخطيط البيئي في الجزائر حيث يتجسد من خلال مستويين أساسيين هما (الميثاق البلدي لحماية البيئة والتنمية المستدامة، والتخطيط البيئي الجهوي)

أ– الميثاق البلدي لحماية البيئة والتنمية المستدامة: يهدف هذا الميثاق إلى تحديد الإجراءات والمبادرات التي يتعين على السلطات البلدية اتخاذها للحفاظ على بيئة ذات نوعية جيدة وتبني سياسة فعالة لتحقيق تنمية مستدامة على المستوى المحلي، ويأتي هذا التوجه في سياق برنامج الإنعاش الاقتصادي الثلاثي 2001–2004 الذي تضمن مجموعة من التدابير الرامية إلى تعزيز التنمية المندمجة وتحسين مستوى الخدمات البيئية على مستوى البلديات، وذلك من خلال إرساء أسس الحوكمة البيئية المحلية وتكريس مبدأ القرب في معالجة الإشكالات البيئية.[2]

كما يقوم الميثاق البلدي لحماية البيئة والتنمية المستدامة على جملة من المبادئ والتوجهات التي تهدف إلى إرساء ثقافة بيئية محلية فعالة، من أبرزها ترسيخ الوعي بالمسؤولية الجماعية في حماية البيئة وتأكيد الدور المحوري للبلديات بحكم قربها من المواطن مع ضرورة الحفاظ على الموارد الطبيعية كشرط أساسي لتحقيق التنمية المستدامة، كما يولي أهمية خاصة لمبدأ الشراكة من خلال إشراك جميع الفاعلين إدارات وجمعيات ومؤسسات وأفراد في جهود حماية البيئة، ويؤكد الميثاق أيضا على ضرورة الالتزام بعدم ترحيل المشكلات البيئية الراهنة إلى الأجيال القادمة، مع الإصرار على اتخاذ إجراءات عملية للتقليل من الانبعاثات الملوثة وترشيد استهلاك الطاقة واعتماد التكنولوجيات النظيفة وحماية الموارد البيئية، وتوسيع الفضاءات الطبيعية داخل المناطق الحضرية كالمساحات الخضراء والغابات.

ومن بين المكونات الجوهرية للميثاق التأكيد على تنفيذ برنامج للإعلام والتربية البيئية موجه إلى المنتخبين المحليين وأعوان الإدارات والمواطنين بوجه عام، وذلك عبر توظيف الوسائل التنظيمية والاقتصادية وتفعيل آليات إشراك المجتمع المدني في تسيير الشأن البيئي المحلي.

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 3 من القانون 10/03 المؤرخ في 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، مرجع سبق ذكره،** ص 9.
[2] وتاس يحي، **مرجع سبق ذكره،** ص 58.

ب- التخطيط البيئي الجهوي: يعتبر التخطيط البيئي الجهوي امتدادا للتخطيط البيئي المحلي حيث جاء كرد فعل على أوجه القصور التي شابت فعالية المخططات المحلية في معالجة الإشكالات البيئية خاصة تلك المتعلقة بالتنسيق، ويقوم هذا المستوى من التخطيط على آليتين رئيسيتين هما (الندوة الجهوية لتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة، وتخطيط الأحواض الهيدروغرافية).

1- الندوة الجهوية لتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة: نص المشرع الجزائري في المادة 51 من القانون رقم 20/01 المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة على استحداث "نظام الندوة الجهوية لتهيئة الإقليم"، والتي تعد آلية تنسيقية تعتمد على إعداد برنامج جهوي خاص بتهيئة الإقليم وتوجيه تنميته في أفق مستدام، حيث يهدف هذا الإطار إلى ضمان انسجام السياسات العمومية على المستوى الجهوي من خلال تحديد الأولويات وتكييف التدخلات مع الخصوصيات البيئية والاقتصادية والاجتماعية لكل جهة، وذلك في سياق تكاملي مع باقي مستويات التخطيط الترابي وعلى رأسها التخطيط المحلي.[1]

أوضح القانون 20/01 المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة في مادته 21 الجهة المشرفة على التخطيط الجهوي، حيث أسندت المهمة للمجلس الوطني لتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة[2] بالتنسيق مع الندوة الجهوية،[3] ووفقا لهذا التوجه الجديد حدد المشرع الوطني الفضاءات الجهوية في المادة 48 من القانون المذكور سابقا، وفي إطار تفعيل التخطيط البيئي الجهوي وتعزيز نجاعته قام المشرع الجزائري بإنشاء مديرية متخصصة ضمن هيكلة وزارة تهيئة الإقليم والبيئة تعنى بالعمل الجهوي والتنسيق والتلخيص وتضطلع هذه المديرية بدور محوري في توجيه السياسات العمومية على المستوى الجهوي، وضمان تكاملها مع الأهداف الوطنية للتنمية المستدامة حيث تتشكل هذه المديرية من ثلاث مديريات فرعية: [4]

- المديرية الفرعية للبرمجة الجهوية: تعنى بإعداد ومتابعة البرامج التنموية على المستوى الجهوي؛
- والمديرية الفرعية للتوجيه الفضائي للاستثمار: تهدف إلى توجيه الاستثمارات وفق المعطيات المجالية والبيئية؛
- والمديرية الفرعية للتنمية المحلية المتكاملة: تسعى إلى تحقيق توازن تنموي مجالي مستدام يأخذ في الاعتبار الخصوصيات المحلية والحاجيات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 51 من القانون 20/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة**، مرجع سبق ذكره، ص 28.
[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 21 من القانون 20/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة**، مرجع سبق ذكره، ص 23.
[3] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 51 من القانون 20/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة**، المرجع السابق، ص 28.
[4] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 4 من المرسوم التنفيذي 09/01 المؤرخ في 7 يناير 2001 المتضمن تنظيم الإدارة المركزية في وزارة تهيئة الإقليم والبيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 04، سنة 2001، ص ص 23، 24.

2- الأحواض الهيدروغرافية: اعتمد المشرع الجزائري في تسيير الموارد المائية مقاربة ترتكز على التخطيط الجهوي انطلاقا من الخصوصيات الطبيعية للموارد، وذلك من خلال تنظيم هذا التسيير على أساس الامتداد الطبيعي للأحواض أو مجموعات الأحواض المائية دون اللجوء إلى إحداث أجهزة إدارية جديدة، وفي هذا الإطار تم تقسيم التراب الوطني إلى وحدات هيدروغرافية طبيعية تعرف بالأحواض الهيدروغرافية، تعد بمثابة الإطار الجغرافي المرجعي لإعداد سياسات المحافظة على نوعية وكمية الموارد المائية ويتم تفعيل هذا التخطيط من خلال إعداد مخططات رئيسية لتهيئة المياه واستعمالها تحدد لكل حوض أو مجموعة من الأحواض، وتضبط من خلالها التوجيهات الأساسية الكفيلة بتحقيق تسيير متوازن ومستدام للموارد المائية بما يراعي الخصوصيات البيئية والمجالية لكل حوض.[1]

2.III. الآليات القانونية لحماية البيئة من التلوث الصناعي

تمثل الآليات القانونية الإطار المرجعي المنظم لجهود الدولة في الحد من التلوث الصناعي وضبط ممارسات الأنشطة الإنتاجية بما ينسجم ومتطلبات حماية البيئة، فهي تجسد الإرادة التشريعية في إرساء قواعد ملزمة تحدد المسؤوليات وتضع معايير الانبعاثات وتنظم إجراءات الرقابة والعقوبات بما يكفل الوقاية من الأضرار البيئية، وعليه فإن هذا المبحث يهدف إلى تحليل أهم الآليات القانونية المعتمدة لحماية البيئة من التلوث الصناعي من خلال استعراض المنظومة التشريعية والتنظيمية ذات الصلة، وتقييم مدى فعاليتها في تحقيق الردع والالتزام البيئي داخل المؤسسات الصناعية.

1.2.III. التراخيص المتعلقة بالنشاط الصناعي

تنتج الأنشطة الصناعية كميات هائلة من النفايات الصلبة والخطرة تتوزع بشكل خاص ضمن الصناعات المعدنية والكيميائية لا سيما خلال مرحلتي استخراج المواد الخام ومعالجتها، ورغم إمكانية معالجة بعض هذه النفايات أو التخلص منها بطرق تقليدية إلا أن الجزء الأكبر منها يصنف كنفايات خطرة، ما يستدعي اعتماد تقنيات متقدمة وإجراءات دقيقة لضمان إدارتها بشكل آمن، ومن هذا المنطلق برزت الحاجة إلى وضع إطار قانوني صارم ينظم هذا المجال وفق مقاربة وقائية، وعليه تضمن التشريع الجزائري عددا من التطبيقات التنظيمية في مجال التراخيص الإدارية ذات الصلة بحماية البيئة، حيث سيتناول هذا المطلب التراخيص ذات التأثير المباشر على النشاط الصناعي كالتراخيص المتعلقة باستغلال المشاريع الصناعية واستغلال الموارد البيئية، إذ يعرف الترخيص بأنه الإذن الصادر عن الجهة الإدارية المختصة الذي يمكن من مزاولة نشاط معين لا يجوز الشروع فيه دون توفر هذا

[1] يحي وناس، **مرجع سبق ذكره**، ص 70.

الإذن، والذي يمنح فقط عند استيفاء الشروط القانونية المنصوص عليها مع بقاء سلطة الإدارة محصورة في التحقق من مدى توافر تلك الشروط واختيار توقيت منح الترخيص، وتمنح التراخيص في هذا الإطار ضمن نموذجين رئيسيين الأول يتعلق بالأنشطة غير المحظورة بطبيعتها ولكن يشترط فيها التصريح المسبق نظرا لتأثيرها المحتمل على النظام العام أو البيئة مثل استغلال المشاريع الصناعية أو التجارية الملوثة أو الترخيص بالبناء، أما النموذج الثاني فيخص الأنشطة المحظورة مبدئيا والتي لا تمارس إلا بترخيص استثنائي على غرار تصريف المياه الصناعية أو الصحية في المجاري المائية شريطة الالتزام الصارم بالمعايير البيئية المحددة.[1]

1.1.2.III. الترخيص باستغلال المنشآت المصنفة: تعرف المنشآت المصنفة بأنها كل مؤسسة صناعية أو تجارية يملكها أو يستغلها شخص طبيعي أو معنوي، يمكن أن يحدث نشاطها أخطارا أو أضرارا تمس بالصحة العامة أو بالأمن والنظافة العموميين أو تمس بالقطاع الفلاحي أو بحماية الطبيعة والبيئة أو تلحق ضررا بالمواقع السياحية والمعالم الأثرية، ويعد تصنيف هذه المنشآت أداة تنظيمية تهدف إلى إخضاع الأنشطة ذات الأثر البيئي المحتمل إلى رقابة خاصة، تضمن الحد من المخاطر وتحقيق التوازن بين متطلبات التنمية الاقتصادية وحماية المصلحة العامة في بعدها البيئي والمجتمعي،[2] والواقع أن المشرع الجزائري لم يكتف بالتعريف العام للمنشآت المصنفة بل عمد إلى تحديدها بشكل أكثر دقة من خلال إعداد قائمة رسمية تضم مختلف أنواع المؤسسات التي تخضع لمبدأ الترخيص المسبق، ويمثل إدراج المؤسسة ضمن هذه القائمة شرطا جوهريا لاعتبارها منشأة مصنفة تستوجب الترخيص، إذ يترتب على عدم ظهور نشاط مؤسسة معينة ضمن هذه القائمة انتفاء الحاجة إلى الحصول على ترخيص بيئي خاص، ويعد هذا التحديد الإجرائي أداة تنظيمية تهدف إلى تعزيز الشفافية القانونية وتوضيح نطاق التطبيق وتفادي الغموض في إخضاع المؤسسات للرقابة البيئية، وفيما يلي نبين كيفية تمكن المؤسسات من الحصول على رخصة استغلال المنشأة المصنفة:[3]

أ- إعداد دراسات الأثر البيئي: حرص المشرع الجزائري على ربط عملية منح الترخيص بإنشاء واستغلال المنشآت المصنفة بضرورة تقديم دراسة تقييم الأثر البيئي من قبل صاحب المؤسسة باعتبارها شرطا جوهريا يسبق منح الترخيص، ويهدف هذا الإجراء إلى التحقق من مدى توافق أنشطة المؤسسة المزمع إنشاؤها أو استغلالها مع متطلبات حماية البيئة من خلال تقييم مسبق لمستوى المخاطر البيئية المحتملة، وتعد هذه الدراسة أداة استباقية

[1] الطاهر خامرة، **محددات سلوك حماية البيئة للمؤسسات الصناعية بالجزائر**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم، **مرجع سبق ذكره**، ص 124.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 74 من القانون 03/83 المؤرخ في 5 فبراير 1983 المتعلق بحماية البيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 06، سنة 1983، ص 392.

[3] الطاهر خامرة، **محددات سلوك حماية البيئة للمؤسسات الصناعية بالجزائر**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم، **مرجع سبق ذكره**، ص 124.

أساسية ترمي إلى الحد من الأضرار التي قد تحدثها الأنشطة الصناعية خاصة تلك التي يصعب أو يستحيل تداركها في حال وقوعها، وعليه فإن إلزامية هذا التقييم تندرج ضمن منطق الوقاية البيئية الذي يسعى إلى منع الضرر قبل حدوثه أو تقليص آثاره السلبية إلى أقصى قدر ممكن.

ب- إيداع ملف طلب الحصول على رخصة الاستغلال: للحصول على رخصة استغلال منشأة مصنفة يلزم صاحب المشروع بإيداع ملف إداري كامل لدى أمانة اللجنة الولائية لمراقبة المؤسسات المصنفة، ويتضمن هذا الملف جملة من الوثائق الأساسية في مقدمتها طلب الترخيص مرفقا بدراسة تقييم الأثر البيئي للمؤسسة المعنية، إلى جانب بيان هوية صاحب المشروع ان كان شخصا طبيعيا يذكر اسمه ولقبه وعنوانه أما إذا تعلق الأمر بشخص معنوي فتذكر تسمية الشركة وشكلها القانوني ومقرها الرسمي، كما يشمل الملف بيانا مفصلا لطبيعة الأنشطة المقترحة وحجمها مع تحديد الفئة أو الفئات التي تنتمي إليها المؤسسة المصنفة وفق التصنيف القانوني المعتمد، إضافة إلى توضيح مناهج التصنيع المعتمدة والمواد الأولية المستعملة والمنتجات المصنعة.

يلااحظ أن المشرع الجزائري راعى في هذا السياق خصوصية بعض المعطيات الصناعية، إذ أجاز لصاحب المشروع تقديم المعلومات المتعلقة بمناهج التصنيع والمواد المستعملة والمنتجات المصنعة في ظرف مستقل حفاظا على سريتها وحمايتها من المنافسة غير المشروعة، وهو ما يعكس التوازن بين مقتضيات الشفافية البيئية ومتطلبات الحماية الاقتصادية، والغاية الأساسية من هذا الإجراء التنظيمي هي تمكين الجهات المختصة بحماية البيئة من الإحاطة المسبقة بالآثار البيئية المحتملة للنشاط الاقتصادي المزمع ممارسته بشكل يسمح لها بفرض الضوابط والاشتراطات البيئية الملائمة قبل منح الترخيص تحقيقا لمبدأ الوقاية والاستباق في حماية البيئة.

ج- تسليم رخصة استغلال المنشآت المصنفة: قبل منح رخصة استغلال المنشآت المصنفة من طرف السلطات الإدارية المختصة، يشترط الحصول على موافقة مسبقة على إنشاء هذه المنشآت تصدر عن اللجنة الولائية لمراقبة المؤسسات المصنفة، وتأتي هذه الموافقة بعد قيام اللجنة بدراسة ملف طلب الترخيص والتأكد من استيفائه لجميع الوثائق والمستندات المطلوبة لتصدر بعد ذلك مقررا بالموافقة المسبقة، والذي لا يعد ترخيصا فعليا بالاستغلال بل يعتبر مرحلة تمهيدية تسبق مباشرة إصدار رخصة الاستغلال، إذ يمكن هذا الإجراء صاحب المشروع من الشروع في تنفيذ أشغال البناء أو التهيئة دون مباشرة النشاط الإنتاجي، وهو ما يحقق غرضين رئيسيين أولهما تأكيد مطابقة المشروع قيد الإنجاز للمعطيات التقنية والتنظيمية المدرجة في ملف الترخيص ومضمون مقرر الموافقة المسبقة، وثانيهما السماح لصاحب المشروع باستغلال فترة ما قبل منح الترخيص النهائي لتنفيذ بعض مراحل المشروع ما يساعده في تسريع وتيرة الانطلاق الفعلي للنشاط بعد استصدار الرخصة.

وبمجرد استكمال مرحلة الموافقة المسبقة يتم تسليم رخصة الاستغلال بموجب قرارات إدارية تختلف حسب طبيعة وأهمية المنشأة المصنفة، وذلك وفقا للتقسيم الثلاثي المعتمد قانونا:

- بالنسبة للمنشآت المصنفة من الفئة الأولى، تمنح الرخصة بموجب قرار وزاري مشترك يصدر عن الوزير المكلف بالبيئة والوزير المعني بالنشاط ؛
- أما بالنسبة للمنشآت المصنفة من الفئة الثانية، فتمنح الرخصة من قبل الوالي المختص إقليميا ؛
- بينما تسند مهمة منح رخصة الاستغلال للمنشآت المصنفة من الفئة الثالثة إلى رئيس المجلس الشعبي البلدي المختص إقليميا.

يتضح أن المشرع الجزائري اعتمد معيارا تدرجيا في تحديد الجهة المختصة بمنح ترخيص الاستغلال، بحيث يرتبط مستوى الجهة الإدارية بدرجة خطورة النشاط الصناعي وتأثيره المحتمل على البيئة، فكلما زادت المخاطر ارتفع مستوى الجهة الإدارية المخولة بالترخيص، وهو ما يعكس سعي المشرع إلى تحقيق توازن دقيق بين متطلبات حماية البيئة وضمان حرية المبادرة الاقتصادية، وذلك عبر تقليص العبء الإداري على المشاريع ذات التأثير البيئي المحدود دون الإخلال بالرقابة على الأنشطة ذات الطابع الخطر.

2.1.2.III. التراخيص المتعلقة بتسيير النفايات: تمثل النفايات كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال[1]، وتعتبر مسألة معالجة النفايات والتخلص منها من القضايا بالغة الأهمية والحساسية نظرا لما قد يترتب عنها من آثار سلبية مباشرة على البيئة، خصوصا إذا تمت معالجتها بطرق غير ملائمة أو دون احترام المعايير المعتمدة ولهذا تبرز الحاجة إلى وضع ضوابط رقابية صارمة تسهم في الوقاية من تلك الآثار البيئية الضارة وتحكم عمليات الإدارة السليمة للنفايات، حيث تظهر التجربة أن التراخيص الإدارية في هذا المجال تتنوع بتنوع النفايات نفسها لا سيما في القطاع الصناعي الذي ينتج كميات كبيرة من النفايات خاصة الخطرة منها، وعليه يبرز عدد من التراخيص ذات الصلة من أهمها ترخيص (نقل النفايات الخاصة الخطرة والترخيص المتعلق بتصدير النفايات الخطرة إلى الخارج، بالإضافة إلى التراخيص الخاصة بتصريف النفايات الصناعية السائلة) وذلك بما يضمن تنظيم هذه العمليات ومراقبتها وفقا للمقتضيات القانونية والبيئية المعمول بها.

أ- ترخيص نقل النفايات الخاصة الخطرة: كرس المشرع الجزائري في المادة 24 من القانون رقم 19/01 المتعلق بتسيير النفايات وإزالتها ومراقبتها، حيث نص صراحة على ضرورة الحصول على ترخيص مسبق لنقل النفايات الخاصة الخطرة حيث يمنح هذا الترخيص من طرف الوزير المكلف بالبيئة وذلك بعد استشارة الوزير المكلف

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 3 من القانون 19/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها**، مرجع سبق ذكره، ص 10.

بالنقل، وهو ما يعكس الطابع التشاركي والاحترازي في تنظيم هذا النشاط عالي الحساسية بهدف ضمان ضبط عمليات النقل والتقليل من المخاطر المحتملة أثناء نقل هذا النوع من النفايات، التي قد تشكل تهديدا مباشرا على الصحة العامة والبيئة إذا لم تدار وفق المعايير القانونية والبيئية المعتمدة،[1] وتعتبر النفايات الخاصة الخطرة من أخطر أنواع النفايات وذلك بسبب تركيبتها الكيميائية واحتوائها على مواد سامة قد تلحق أضرارا جسيمة بالصحة العمومية أو بالبيئة.[2]

ب- ترخيص تصدير وعبور النفايات الخاصة: غابا ما يتم اللجوء إلى نقل النفايات الخاصة الخطرة عبر الحدود بسبب محدودية قدرات بلد المنشأ على معالجتها أو التخلص منها أو لأن تكلفة التخلص منها في بلد آخر تكون أقل، غير أن خطورة هذا النوع من العمليات جعلت المشرع الجزائري يتبنى موقفا صارما حيث حظر بشكل تام استيراد النفايات الخاصة الخطرة، في حين أجاز تصديرها نحو الخارج بشروط مشددة كضرورة الحصول على موافقة مسبقة ومكتوبة من السلطات المختصة في الدولة المستوردة، كما أخضع عملية التصدير إلى ترخيص مسبق يمنح من طرف الوزير المكلف بالبيئة شريطة استيفاء مجموعة من الضمانات والإجراءات التنظيمية نذكر منها:[3]

- الالتزام بقواعد ومعايير التوضيب والوسم المعتمدة دوليا؛
- تقديم عقد مكتوب يربط المتعامل الاقتصادي المصدر بمركز المعالجة في البلد المستورد؛
- تقديم عقد تأمين يغطي جميع الضمانات المالية المتعلقة بالعملية؛
- تقديم وثيقة حركة موقعة من الشخص المكلف بالنقل عبر الحدود؛
- تقديم وثيقة تبليغ موقعة تثبت الموافقة المسبقة للسلطة المختصة في الدولة المستوردة.

ويستفاد من هذه التدابير أن المشرع الجزائري لم يكتف بتأمين حماية البيئة الوطنية فحسب، بل وسع نطاق الحماية البيئية ليشمل أيضا الأقاليم البيئية للدول الأخرى، من خلال إلزام المصدرين الجزائريين بالحصول على موافقات رسمية من البلدان المستقبلة للنفايات ما يعكس التزاما بمبدأ المسؤولية الدولية المشتركة في حماية البيئة.

ج- الترخيص بتصريف النفايات (المصبات) الصناعية السائلة: حيث تعرف المصبات الصناعية السائلة بأنها كل شكل من أشكال التدفق أو السيلان أو التصريف أو التجمع سواء كان مباشرا أو غير مباشر لسوائل ناتجة عن نشاط صناعي، وتشمل هذه السوائل مختلف المياه المستعملة أو النفايات السائلة التي تنتجها المنشآت الصناعية خلال عمليات التصنيع أو المعالجة أو التنظيف، والتي قد تحتوي على ملوثات كيميائية أو بيولوجية

[1] الأمانة العامة للحكومة، المادة 24 من القانون 19/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، **مرجع سبق ذكره**، ص 13.
[2] الطاهر خامرة، **محددات سلوك حماية البيئة للمؤسسات الصناعية بالجزائر**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم، **مرجع سبق ذكره**، ص 127.
[3] الأمانة العامة للحكومة، المادة 25 من القانون 19/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، **مرجع سبق ذكره**، ص 13.

تشكل خطرا محتملا على البيئة والصحة العامة في حال تصريفها دون معالجة أو رقابة صارمة،[1] إذ يخضع تصريف النفايات الصناعية السائلة إلى ترخيص مسبق يصدر عن الوزير المكلف بالبيئة وذلك بعد أخذ رأي الوزير المكلف بالموارد المائية وذلك لضمان تحقيق التنسيق بين مختلف القطاعات ذات الصلة، وقبل منح هذا الترخيص تجرى عملية تقييم دقيقة للتأكد من أن المصب المقترح لا يلحق ضررا بالقدرة الطبيعية للمياه على التجدد ولا يعيق متطلبات الاستخدامات المختلفة للمياه سواء كانت فلاحية أو صناعية أو منزلية، كما يؤخذ بعين الاعتبار أثر المصب على الصحة العامة والنظافة العمومية، إلى جانب التأثير المحتمل على الأنظمة الإيكولوجية المائية والسيلان الطبيعي للمجاري المائية بما يضمن احترام المبادئ البيئية والوقائية في إدارة الموارد المائية، حيث يقوم مفتشوا البيئة بمهمة التحقق من مدى احترام المؤسسات الصناعية للشروط المحددة في رخص تصريف النفايات السائلة المستعملة في الوسط الطبيعي، تشمل هذه المهام القيام بزيارات ميدانية إلى المواقع المعنية وإجراء تحاليل وقياسات فنية ضرورية لرصد أي مؤشرات محتملة لتلوث المياه ناتج عن سوء استغلال الرخصة، وفي حال تسجيل مخالفات يقوم المفتشون بتحرير محاضر مفصلة تتضمن بيانات عن الجهة المخالفة وطبيعة المخالفة والآثار البيئية المترتبة عنها، بعدها ترفع هذه المحاضر إلى الوالي المختص إقليميا وبناءا على ذلك يصدر الوالي إنذارا رسميا إلى مالك المؤسسة المخالفة ويدعوه فيه إلى الامتثال للشروط المنصوص عليها في الترخيص خلال أجل محدد، وإذا لم تلتزم المؤسسة بهذا الإنذار يتخذ قرار بالإيقاف المؤقت لتشغيل التجهيزات المسببة للتلوث إلى حين تسوية الوضعية البيئية وفق ما تقتضيه الرخصة.[2]

III.2.1.3. التراخيص المتعلق باستغلال الموارد الطبيعية: يتضمن الجانب التشريعي في هذا الجانب الرخص التالية:

أ- رخصة استعمال واستغلال الغابات: تعتبر عملية الاستغلال الاقتصادي للغابات ضرورة حتمية تمليها متطلبات التنمية وتنفيذ المشاريع ذات الطابع العام، إلى جانب الاستجابة للحاجات الاجتماعية المتزايدة للمجتمع غير أن هذا الاستغلال يجب أن يتم في إطار منظومة متكاملة توازن بين الأبعاد الاقتصادية والبيئية، من خلال تبني سياسة عقلانية في إدارة الموارد الغابية تضمن الاستخدام المستدام لها وتحافظ في الوقت ذاته على وظائفها الإيكولوجية، وعليه فإن وضع إطار تنظيمي فعال يحقق هذا التوافق بين متطلبات التنمية الاقتصادية

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي 141/06 المؤرخ في 19 أبريل 2006 الذي يضبط القيم القصوى للمصبات الصناعية السائلة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 26، سنة 2006، ص 4.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 45 من القانون 12/05 المؤرخ في 4 غشت 2005 المتعلق بالمياه**، مرجع سبق ذكره، ص9.

وضرورات الحماية البيئية يشكل ركيزة أساسية لضمان استمرارية الثروة الغابية وصونها للأجيال القادمة[1]، وتتجسد رخصة الاستغلال الغابي في التشريع الجزائري بموجب القانون رقم 12/84 المؤرخ في 23 جوان 1984، والمتعلق بالنظام العام للغابات حيث خصص هذا القانون فصلا يتضمن مادتين تناولتا موضوع رخص الاستغلال مع إحالة تنظيم كيفية استغلال المنتجات الغابية إلى نصوص تنظيمية لاحقة، وقد تم تفعيل هذا الإطار التنظيمي من خلال المرسوم التنفيذي رقم 170/89 المؤرخ في 5 سبتمبر 1989، الذي نص على الموافقة على الترتيبات الإدارية العامة والشروط التقنية لإعداد دفاتر الشروط الخاصة باستغلال الثروات الغابية وبيع الحطب المقطوع ومنتجاته بما يكفل تنظيم العملية وضمان استدامة الموارد الغابية.[2]

ب–رخصة استغلال المياه: تضمن القانون رقم 12/05 المتعلق بالمياه فصلا مخصصا لاستعمال الموارد المائية، حيث نص صراحة على منع أي استعمال للموارد المائية من قبل أي شخص طبيعي أو معنوي إلا بعد الحصول على رخصة أو امتياز يمنح من قبل الجهة الإدارية المختصة، حيث يهدف هذا الإجراء إلى تنظيم استخدام الموارد المائية وضمان استغلالها بشكل قانوني ومنسق بما يسهم في الحفاظ عليها وترشيد استعمالها وفقا لمبادئ التنمية المستدامة،[3] إذ يتمكن الحائز على هذه الرخصة من القيام بمجموعة من الأعمال المرتبطة باستغلال الموارد المائية كحفر آبار مخصصة لاستخراج المياه الجوفية، وإنشاء منشآت تنقيب عن منابع المياه لأغراض غير تجارية إضافة إلى بناء المنشآت والهياكل الخاصة بالتحويل أو الضخ أو الحجز لاستخراج المياه السطحية مع استثناء السدود من هذا الحكم، فضلا عن إقامة كافة المنشآت أو الهياكل الأخرى الموجهة لاستخراج المياه سواء كانت جوفية أو سطحية، وتأتي هذه التدابير في إطار إحكام الرقابة على استغلال الموارد المائية وضمان حمايتها من الاستغلال العشوائي وغير المرخص.[4]

2.2.III. نظام التصريح المتعلقة بالنشاط الصناعي

يجيز القانون في بعض الحالات للأفراد أو الهيئات القيام بأنشطة معينة دون الحاجة إلى الحصول المسبق على ترخيص، ويكتفي في هذه الحالات باشتراط نظام التصريح الذي يهدف إلى تمكين الإدارة المختصة من تتبع الأنشطة ومراقبة آثارها البيئية، وهناك نوعين من التصريح:

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 45 من القانون 12/05 المؤرخ في 4 غشت 2005 المتعلق بالمياه**، مرجع سبق ذكره، ص61.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المرسوم التنفيذي 170/89 المؤرخ في 5 سبتمبر 1989 المتضمن الموافقة على الترتيبات الإدارية العامة والشروط التقنية لأعداد دفاتر الشروط المتعلقة باستغلال الغابات وبيع الحطب المقطوع منها ومنتوجاته**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 38، سنة 1989، ص1064.

[3] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 71 من القانون 12/05 المؤرخ في 4 غشت 2005 المتعلق بالمياه**، مرجع سبق ذكره، ص11.

[4] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 75 من القانون 12/05 المؤرخ في 4 غشت 2005 المتعلق بالمياه**، المرجع السابق، ص12.

1.2.2.III. التصريح السابق: يمكن التصريح المسبق الإدارة المختصة من دراسة وفحص شروط النشاط المزمع ممارسته وتقدير آثاره البيئية المحتملة قبل الشروع فيه، فإذا لم تثبت الدراسة وجود مخاطر بيئية جدية يسمح بممارسة النشاط أما في حال تبين أن لهذا النشاط تأثيرات ضارة على البيئة فيتم منعه، وبذلك فإن نظام التصريح المسبق يقترب في طبيعته من نظام الترخيص حيث يعد قبول الإدارة لممارسة النشاط بمثابة ترخيص ضمني في حين يعتبر رفضها له رفضا صريحا يعادل رفض منح الترخيص، حيث يتيح هذا النظام للإدارة مجالا للتدخل الوقائي بما ينسجم مع مبادئ الحيطة والحذر في حماية البيئة[1]، ويمكن الإشارة إلى نظام التصريح السابق المتعلق بالقطاع الصناعي فيما يلي:

أ- التصريح باستغلال المنشآت المصنفة من الفئة الرابعة: تصنف المؤسسات من الفئة الرابعة ضمن المنشآت التي لا تشكل خطرا مباشرا على البيئة، ولا تحدث تأثيرات سلبية على الصحة العمومية أو النظافة أو الموارد الطبيعية أو المناطق ذات الطابع السياحي، وبالتالي فهي لا تخضع لإجراء دراسة التأثير البيئي ويشترط على مستغلي هذا النوع من المؤسسات توجيه تصريح باستغلال المنشأة إلى رئيس المجلس الشعبي البلدي المختص إقليميا، وذلك في أجل أقصاه ستون (60) يوما قبل الشروع الفعلي في الاستغلال.

ويجب أن يتضمن التصريح جملة من المعلومات الأساسية (هوية المستغل وطبيعة النشاطات المزمع ممارستها) كما يرفق التصريح إجباريا بجملة من الوثائق الفنية تشمل:

- مخطط وضعية يبين الموقع الجغرافي للمؤسسة المصنفة.
- مخطط كتلة يوضح مناطق الإنتاج وتخزين المواد.
- تقرير تقني يتناول مناهج الإنتاج والمواد الأولية المستعملة، لا سيما منها المواد الخطرة والمنتجات النهائية.
- تقرير بيئي يتضمن وصفا دقيقا لطرق وشروط إعادة استعمال المياه المستعملة أو تصفيتها أو تفريغها.

بالإضافة إلى بيان لأنواع الانبعاثات الناتجة عن النشاط الصناعي، وكذا كيفية التصرف في النفايات وبقايا العمليات الإنتاجية، ويهدف هذا النظام إلى تمكين السلطات المحلية من تتبع طبيعة هذه المؤسسات، وضمان احترامها للضوابط الصحية والبيئية الأساسية، حتى وإن لم تكن مصنفة ضمن الفئات ذات التأثير البيئي المرتفع.[2]

ب- التصريح بالنفايات الخاصة الخطرة: ألزم المشرع الجزائري منتجي وحائزي النفايات الخاصة الخطرة بواجب التصريح إلى الوزير المكلف بالبيئة، وذلك بتقديم معلومات دقيقة حول طبيعة هذه النفايات وكميتها وخصائصها،

[1] الطاهر خامرة، **محددات سلوك حماية البيئة للمؤسسات الصناعية بالجزائر، مرجع سبق ذكره**، ص 130.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 25 من المرسوم التنفيذي 198/06 المؤرخ في 31 مايو 2006 الذي يضبط التنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة**، نفس المرجع والصفحة سابقا.

كما حرص المشرع على تنظيم هذا الإجراء بشكل واضح من خلال المرسوم التنفيذي رقم 315/05 المؤرخ في 10 سبتمبر 2005 الذي يحدد كيفيات التصريح بالنفايات الخاصة الخطرة، حيث أرفق بالمرسوم نموذج تصريح موحد يقدم في شكل ملحق تنظيمي، ويتضمن هذا النموذج مجموعة من البيانات التفصيليةكمعلومات تعريفية عن منتج النفايات وطبيعة النفايات وكميتها وخصائصها الفيزيائية والكيميائية إضافة إلى طرق معالجتها، وكيفيات تخزينها والتدابير المعتمدة أو المتوقعة لتفادي أو تقليل إنتاجها، ويهدف هذا النظام إلى ضمان تتبع دقيق للنفايات الخاصة الخطرة وتعزيز الرقابة البيئية وتوجيه السياسات العمومية نحو إدارة مستدامة وآمنة لهذه النوعية من النفايات ذات التأثير البالغ على الصحة والبيئة.[1]

2.2.2.III.التصريح اللاحق: يجيز القانون في بعض الحالات ممارسة النشاط دون الحصول على إذن مسبق شريطة التصريح به خلال مدة زمنية محددة بعد الشروع في ممارسته أو بعد حدوثه، إذا يعرف هذا الإجراء بالتصريح اللاحق الذي يعتبر آلية تنظيمية تتيح للإدارة المختصة متابعة الأنشطة ومراقبة آثارها البيئية المحتملة، بما يمكنها من اتخاذ التدابير المناسبة للوقاية من التلوث أو الحد من آثاره السلبية، ولا يقتصر هذا النوع من التصريح على الأنشطة الإرادية فقط بل قد يشمل أيضا الأحداث غير المتوقعة أو غير الإرادية الناتجة عن نشاطات مرخص بها على غرار الحوادث الصناعية والانبعاثات الطارئة أو التسريبات العرضية التي تستوجب إبلاغ الجهات المختصة في أقرب الآجال، وذلك تمهيدا لاتخاذ إجراءات التدخل السريع وتقويم الأثر البيئي وبهذا يعد نظام التصريح اللاحق أداة مكملة لنظام الترخيص والتصريح المسبق هدفها إلى تعزيز الرقابة البيئية وتكريس مبدأ المسؤولية لدى الفاعلين الصناعيين،[2] وفي هذا الصدد نص المشرع الجزائري على أنه في حال تعرض المؤسسة المصنفة لحادث ناتج عن نشاطها كحريق أو انفجار أو أي واقعة أخرى ذات طابع طارئ، يتعين على المستغل إشعار السلطات المختصة بتقديم تقرير مفصل إلى رئيس اللجنة الولائية لمراقبة المؤسسات المصنفة.

ويجب أن يتضمن هذا التقرير جملة من المعلومات الأساسية تشمل:[3]

- ظروف وقوع الحادث والأسباب التي أدت إليه؛
- آثاره المباشرة وغير المباشرة على الأفراد والممتلكات وكذا على البيئة؛
- الإجراءات المتخذة أو المزمع اتخاذها لمنع تكرار مثل هذه الحوادث مستقبلا.

---

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي رقم 315/05 المؤرخ في 10 سبتمبر 2005 الذي يحدد كيفيات التصريح بالنفايات الخاصة الخطرة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 62، سنة 2005، ص 5.

[2] عارف صالح مخلف، **الإدارة البيئية –الحماية الإدارية للبيئة–**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن 2009، ص 305.

[3] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 37 من المرسوم التنفيذي 198/06 المؤرخ في 31 مايو 2006 الذي يضبط التنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة**، مرجع سبق ذكره، ص 14.

3.2.III. آليات الحظر والإلزام

يعتبر كل من الحظر والإلزام من أبرز الأدوات التي تلجأ إليهما السلطات في إطار ممارستها لوظيفة الضبط الإداري، إذ يشكلان وسائل تنظيمية فعالة لضمان النظام العام بمختلف أبعاده لا سيما في مجال حماية البيئة، حيث يسهم الحظر في منع بعض الأفعال أو السلوكيات التي ثبت خطرها أو ضررها المباشر على البيئة، في حين يعبر الإلزام عن فرض واجبات أو التزامات محددة يتعين على الأفراد أو الهيئات الامتثال لها لضمان احترام المعايير البيئية.

1.3.2.III. الحظر: ويضم الحظر المطلق والحظر النسبي على النحو التالي:

أ/ الحظر المطلق: يتمثل في المنع التام والقاطع لممارسة بعض الأفعال أو السلوكيات التي ثبت أنها تلحق أضرارا جسيمة بالبيئة بحيث لا يجيز المشرع في هذا السياق أي استثناء أو إمكانية للترخيص بها، ويعتبر هذا النوع من الحظر من أشد أدوات الضبط الإداري صرامة إذ يطبق في الحالات التي يكون فيها الخطر البيئي مؤكدا وذا طابع لا يمكن التهاون معه، وقد كرس المشرع الجزائري هذا النمط من الحظر في عدة نصوص قانونية لاسيما تلك المرتبطة بالأنشطة الصناعية ومن أبرز مظاهره ما يلي:

- منع الوحدات الصناعية من استعمال المواد التي تسهم في إفقار طبقة الأوزون، ومنع انبعاث الغازات والدخان والبخار والجزيئات السائلة أو الصلبة؛
- الحظر التام لكل عملية صب أو طرح للمياه المستعملة أو رمي للنفايات، مهما كانت طبيعتها في الوسط الطبيعي؛
- منع تفريغ المياه القذرة في الآبار والحفر ومصادر مياه الشرب العمومية والوديان الجافة والقنوات؛
- حظر طمر المواد غير الصحية التي قد تؤدي إلى تلوث المياه الجوفية بفعل التسربات الطبيعية.

ويأتي هذا الحظر المطلق في سياق الحفاظ على الموارد البيئية غير المتجددة وضمان عدم تعريض صحة الإنسان والتوازنات الإيكولوجية لمخاطر يصعب تداركها.

ب/ الحظر النسبي: وهو منع القيام بأعمال أو أنشطة معينة يحتمل أن تلحق ضررا بالبيئة أو بأحد عناصرها، ما لم يتم الحصول على إذن مسبق أو رخصة من الجهة الإدارية المختصة وذلك وفقا لشروط وضوابط قانونية محددة، ويتميز هذا النوع من الحظر بمرونته حيث لا يسعى إلى منع النشاط الاقتصادي أو الصناعي منعا نهائيا، بل يهدف إلى تنظيمه وضبطه بطريقة تقلل من مخاطره البيئية.

ويعد الحظر النسبي تجسيدا عمليا لفلسفة التنمية المستدامة التي تقوم على التوفيق بين متطلبات التنمية الاقتصادية وضرورات حماية البيئة، كما يمثل الأساس القانوني الذي تقوم عليه آلية الترخيص البيئي إذ يشترط الحصول على رخصة لمزاولة نشاط معين قد يحمل في طياته أخطارا بيئية محتملة، وبالتالي فإن هذا الحظر يتقاطع وظيفيا مع نظام التصاريح والتراخيص ويشكل وسيلة فعالة للوقاية من التلوث وتنظيم استغلال الموارد الطبيعية.[1]

2.3.2.III. الإلزام: يهدف اجراء الالزام إلى إجبار الأفراد أو المؤسسات خاصة الصناعية منها على اتخاذ تدابير محددة تضمن حماية البيئة واستدامة مواردها، حيث يتميز باتساع نطاق استخدامه ضمن التشريعات البيئية نظرا للطابع الآمر والتنظيمي لقانون البيئة، وهو ما يجعله أداة أساسية في تفعيل المبدأ الوقائي القائم على الوقاية من الأضرار قبل وقوعها، وعليه جسد المشرع الجزائري مبدأ الإلزام في عدد من النصوص القانونية البيئية منها ما يتعلق بحماية الهواء، حيث ألزم الوحدات الصناعية باتخاذ كل التدابير الضرورية للتقليص أو الإقلاع التام عن استخدام المواد المسببة في إفقار طبقة الأوزون، كما وسع المشرع نطاق الإلزام في مجال تسيير النفايات حيث فرض على كل منتج أو حائز للنفايات ضرورة اتخاذ الإجراءات الكفيلة بتقليل إنتاجها قدر الإمكان، وذلك من خلال تبني تقنيات إنتاج نظيفة وأقل تلويثا والامتناع عن تسويق المواد التي تولد نفايات غير قابلة للتحلل البيولوجي، إضافة إلى منع استعمال المواد الخطرة على صحة الإنسان خاصة في قطاع صناعة مواد التغليف والتعبئة.[2]

رغم الأهمية التي تكتسيها أدوات الضبط الإداري في تجسيد المبدأ الوقائي إلا أن فعاليتها تظل مقيدة بخضوع الإدارة الصارم لمبدأ المشروعية، مما يحد من مرونتها في التعامل مع القضايا البيئية التي تتسم بالديناميكية والتغير، كما أن الحكومة تنفرد بوضع السياسة البيئية دون إشراك كاف لمختلف الأطراف المعنية مما يفتح المجال للتحايل ويضعف الامتثال الفعلي، يضاف إلى ذلك أن القيود القانونية قد تتراجع أو تعطل في الظروف الاستثنائية الأمر الذي دفع بالمشرع إلى تدعيم المبدأ الوقائي باللجوء إلى أدوات اقتصادية أكثر تحفيزا وفعالية، وهذا ما سنتطرق له في المبحث الموالي.

[1] الطاهر خامرة، **محددات سلوك حماية البيئة للمؤسسات الصناعية بالجزائر، مرجع سبق ذكره**، ص 132.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 6 من القانون 19/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها**، مرجع سبق ذكره، ص 11.

III.3. الآليات الاقتصادية لحماية البيئة من التلوث الصناعي

في ظل محدودية الأدوات التنظيمية القانوينة وفشلها في تحقيق امتثال بيئي فعال، برزت الآليات الاقتصادية كمدخل مكمل يقوم على توظيف منطق التحفيز والتسعير البيئي لتوجيه المؤسسات الصناعية نحو تبني ممارسات أكثر استدامة، من خلال تجسيد مبدأ (الملوث يدفع) وتحميل الفاعلين الاقتصاديين تكلفة الأضرار البيئية التي يتسببون فيها، وتعد الأدوات الجبائية الردعية من أبرز تجليات هذا التوجه إذ تعتمد على فرض ضرائب ورسوم موجهة على الأنشطة أو المنتجات الملوثة، بما يضفي بعدا بيئيا على السياسة الضريبية كآلية اقتصادية بديلة أو مكملة للعقوبات القانونية، حيث شرعت الجزائر في تبني هذا المسار تدريجيا منذ سنة 1992 عبر إدماج البعد البيئي ضمن سياستها الجبائية سعيا للحد من التلوث الصناعي وتحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية ومتطلبات حماية البيئة.

III..1.3. الرسوم البيئية: وتتمثل في :

تعتبر الرسوم البيئية من أبرز الأدوات الاقتصادية المعتمدة ضمن النظام الجبائي البيئي، إذ تفرض على المخلفات والانبعاثات الناتجة عن النشاط الإنتاجي للمؤسسات الصناعية باعتبارها من العوامل الرئيسة المساهمة في التدهور البيئي، وتهدف هذه الرسوم إلى تحميل الملوث التكلفة الحقيقية للأضرار التي يتسبب فيها تجسيدا لمبدأ (الملوث يدفع)، كما تمثل أداة ذات طابع ردعي وتحفيزي في آن واحد تدفع المنتجين إلى خفض مستويات التلوث عبر مراجعة أساليب التسيير البيئي المعتمدة، وتبني تقنيات إنتاج أنظف وأكثر كفاءة واستدامة بما يسهم في توجيه المؤسسات الصناعية نحو ممارسات داعمة لأهداف التنمية المستدامة.

III.1.1.3. الرسوم المفروضة على الإنبعاثات الملوثة

تندرج ضمن هذه الآلية مجموعة من الرسوم البيئية النوعية التي تستهدف مصادر التلوث بشكل مباشر، ويمكن تلخيصها كالآتي:

أ- الرسم المتعلق بالأنشطة الملوثة أو الخطيرة على البيئة: تم إقرار الرسم على الأنشطة الملوثة أو الخطرة على البيئة بموجب القانون رقم 25/91 المتضمن قانون المالية لسنة 1992، والذي عدل لاحقا بموجب القانون رقم 11/99 المتعلق بقانون المالية لسنة 2000، حيث يحدد وعاء هذا الرسم استنادا إلى مجموع الأنشطة الصناعية والتجارية والخدماتية التي تمارسها المؤسسات الخاضعة لتصنيف المنشآت المصنفة، ويتميز هذا الرسم بطابع تصاعدي حيث راعى المشرع في تحديد قيمته السنوية درجة التصنيف البيئي للمؤسسة، فكلما ارتفع تصنيف المنشأة من حيث خطورتها أو تأثيرها البيئي ازدادت قيمة الرسم المفروض عليها، ويعكس هذا التدرج مبدأ "الملوّث

يدفع" إذ يرتبط مقدار الرسم بمستوى الخطر أو الضرر البيئي الذي تسببه المؤسسة، مما يجعله يساهم في تقليص الأثر البيئي لنشاط المؤسسات، وفيما يلي عرض لقيم الرسم تبعا لتصنيف المؤسسات المصنفة: [1]

1/ المؤسسات المصنفة الخاضعة لأحد أنشطتها على الأقل للتصريح: حددت قيمة الرسم السنوي بـ 9,000دج، وينخفض إلى 2,000دج بالنسبة للمؤسسات التي لا يتجاوز عدد عمالها شخصين اثنين.

2/ المؤسسات المصنفة الخاضعة لأحد أنشطتها لترخيص من رئيس المجلس الشعبي البلدي: تبلغ قيمة الرسم السنوي 20,000دج، مع تخفيضه إلى 3,000دج للمؤسسات التي لا يزيد عدد موظفيها عن شخصين.

3/ المؤسسات المصنفة الخاضعة لأحد أنشطتها لترخيص من الوالي المختص إقليميا: حدد الرسم بـ 90,000دج، ينخفض إلى 18,000دج بالنسبة للمؤسسات الصغيرة التي لا تشغل أكثر من شخصين.

4/ المؤسسات المصنفة الخاضعة لأحد أنشطتها لترخيص من الوزير المكلف بالبيئة: حددت قيمة الرسم السنوي بـ 120,000دج، مع تخفيضه إلى 24,000دج للمؤسسات التي لا يتجاوز عدد عمالها شخصين.

وإلى جانب معيار تصنيف المؤسسة وعدد العمال، قام المشرع الجزائري، بموجب المادة 202 من القانون رقم 21/01 المتضمن قانون المالية لسنة 2002، بتعديل معاملات مضاعفة الرسم المطبقة على الأنشطة المصنفة، حيث أصبحت تتراوح بين 1و10 بدلا من 1إلى 6، وذلك بحسب طبيعة النشاط ونوع وكمية النفايات أو الفضلات الناتجة عنه، حيث يهدف هذا التعديل إلى تعزيز الطابع الردعي للرسم وتحقيق عدالة جبائية بيئية من خلال ربط العبء المالي بدرجة الضرر البيئي الناتج عن كل نشاط.

5- الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي : يفرض الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي على أساس الكميات المنبعثة في الهواء التي تتجاوز الحدود القصوى المسموح بها قانونا، وذلك طبًا لما هو محدد في المرسوم التنفيذي رقم 138/06 المؤرخ في 15 أفريل 2006، الذي يحدد القيم القصوى لانبعاث الغازات والدخان والبخار والجزيئات السائلة أو الصلبة في الغلاف الجوي، بالإضافة إلى الشروط التقنية والإجرائية الخاصة بمراقبة هذه الانبعاثات، ويعتبر هذا الرسم أداة اقتصادية ذات طابع ردعي تهدف إلى إلزام المؤسسات الصناعية بالامتثال للمعايير البيئية والحد من التلوث الجوي الناتج عن أنشطتها، وذلك من خلال فرض أعباء مالية إضافية على التجاوزات بما يشجع على اعتماد تكنولوجيات نظيفة وأساليب إنتاج مستدامة

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 54 من القانون 11/99 المؤرخ في 23 ديسمبر 1999 المتضمن لقانون المالية لسنة 2000** ، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 92، سنة 1999، ص 23.

تقلل من الانبعاثات الملوثة،[1] والجدول الموالي يبين المعاملات المطبقة الرسم التكميلي على الملوثات الجوية ذات المصدر الصناعي:

الجدول رقم (2.III): يوضح المعاملات المطبقة الرسم التكميلي على التلوث الجوي

الكميات المنبعثة	المعامل
الكميات المنبعثة التي تتجاوز من 10 % إلى 20 % من القيم القصوى	01
الكميات المنبعثة التي تتجاوز من 21 % إلى 40 % من القيم القصوى	02
الكميات المنبعثة التي تتجاوز من 41 % إلى 60 % من القيم القصوى	03
الكميات المنبعثة التي تتجاوز من 61 % إلى 80 % من القيم القصوى	04
الكميات المنبعثة التي تتجاوز من 81 % إلى 100 % من القيم القصوى	05

المصدر: من إعداد الباحث إعتمادا على المادة 3 من المرسوم التنفيذي 299/07 الذي يحدد كيفيات تطبيق الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذي المصدر الصناعي، ص 13.

يحصل هذا الرسم عن طريق قباضة الضرائب المتعددة ويوزع وفق النسب التالية:[2]

- 10٪ في المائة لفائدة البلديات ؛
- 15٪ في المائة لفائدة الخزينة العمومية؛
- 75٪ في المائة لفائدة الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث

6- الرسم الإضافي على المياه الصناعية المستعملة: تم استحداث الرسم التكميلي على المياه ذات المصدر الصناعي بموجب قانون المالية لسنة 2003 حيث يطبق هذا الرسم على أساس حجم المياه المستعملة المنتجة من قبل المؤسسات الصناعية، بالإضافة إلى عبء التلوث الناتج عن النشاط الصناعي خاصة في حال تجاوز المعايير التنظيمية المحددة قانونا، ويعد هذا الرسم أحد الأدوات الاقتصادية الردعية التي تهدف إلى إلزام الجهات الملوثة بتحمل التكاليف البيئية المترتبة على ممارساتها، ولتعزيز فعالية هذا الرسم وتوضيح آليات تطبيقه وقد صدر المرسوم التنفيذي رقم 300/07 المؤرخ في 27 سبتمبر 2007، الذي يحدد كيفيات تنفيذ الرسم التكميلي على المياه الصناعية، وتنص المادة الثانية من هذا المرسوم على أن الرسم يفرض على كميات التلوث الصادرة التي تتجاوز

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي 299/07 المؤرخ في 27 سبتمبر 2007 الذي يحدد كيفيات تطبيق الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذي المصدر الصناعي**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 63، سنة 2007، ص 12.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 205 من القانون 21/01 المؤرخ في 22 ديسمبر 2001 المتضمن لقانون المالية لسنة 2002** ، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 79، سنة 2001، ص 57.

القيم القصوى المحددة بموجب المرسوم التنفيذي رقم 141/06 المؤرخ في 19 أفريل 2006، والذي يضبط المعايير القصوى للمصبات الصناعية السائلة المسموح بها في الأوساط المائية، ويتم حساب هذا الرسم بالاستناد إلى المعدلات الأساسية المطبقة في الرسم على الأنشطة الملوثة أو الخطيرة على البيئة، مع تطبيق معامل مضاعف يتراوح بين 01و05 تبعا لنسبة تجاوز القيم المسموح بها من حيث نوع وكمية المياه المستعملة، ويوزع العائد المالي لهذا الرسم على النحو الآتي:

- 50٪ لصالح الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث؛
- 30٪ لفائدة البلديات؛
- 20٪ تُحوّل إلى ميزانية الدولة[1].

7-الرسم على الوقود: تم استحداث رسم بيئي على الوقود بموجب قانون المالية لسنة 2002 ويفرض هذا الرسم على كل من البنزين الممتاز والعادي المحتويين على الرصاص، حيث حددت قيمته الأصلية بدينار واحد 1 دج عن كل لتر، ويقتطع مباشرة من المصدر من طرف شركة نفطال استنادا إلى كميات البنزين الموزعة في السوق الوطنية، وفي إطار التوجه نحو تخفيف العبء الجبائي من جهة وتشجيع التحول إلى مصادر وقود أقل ضررا بالبيئة من جهة أخرى، تم تعديل قيمة هذا الرسم بموجب قانون المالية لسنة 2007 لتصبح 0.1دج عن كل لتر من البنزين الممتاز والعادي، 0.3دج عن كل لتر من غاز أويل (الديزل) وتخصص حصيلة هذا الرسم لدعم الأهداف البيئية والتنموية، حيث يتم توزيعها بنسبة 50٪ لفائدة الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث، 50 ٪ لفائدة الصندوق الوطني للطرق والطرق السريعة، ويعد هذا الرسم أداة مالية تهدف إلى الحد من استخدام الوقود عالي التلوث والمساهمة في تمويل مشاريع حماية البيئة وتحسين البنية التحتية لقطاع النقل في سياق التوجه الوطني نحو تقليص الانبعاثات الغازية وتحسين جودة الهواء.[2]

8-الرسم على النفايات الحضرية: نص قانون المالية لسنة 1993 على إقرار رسم خاص برفع النفايات، يتراوح مبلغه السنوي بين 150دج و500 دج، مع إمكانية رفعه إلى 2000دج بالنسبة للمؤسسات الصناعية التي تعد من المصادر الملوثة، كما أقر القانون ذاته رسما متعلقا بتصريف المياه في المجاري تقدّر قيمته بنسبة 10٪ بدون رسوم من سعر المياه الصالحة للشرب والمياه الصناعية المستهلكة، ويحصل هذا الرسم من طرف مصالح الضرائب، ليحول كاملا (بنسبة 100٪) لفائدة البلديات، ورغم الطابع التحفيزي لهذه الرسوم إلا أن ضآلة المبالغ المفروضة على

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 94 من القانون 11/02 المؤرخ في 24 ديسمبر 2002 المتضمن لقانون المالية لسنة 2003** ، مرجع سبق ذكره، ص 35..
[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 38 من القانون 21/01 المؤرخ في 22 ديسمبر 2001 المتضمن لقانون المالية لسنة 2002** ، مرجع سبق ذكره، ص 17.

رفع النفايات المنزلية حدت من فعالية النظام الجبائي البيئي على المستوى المحلي، إذ لم تسمح للبلديات بتطوير خدمات رفع النفايات أو تحسين أساليب معالجتها، ونتيجة لذلك اقتصر تدخل الجماعات المحلية على جمع النفايات من المناطق الحضرية دون استكمال حلقات المعالجة والتثمين مما أدى في كثير من الحالات إلى إلقاء النفايات في الوسط الطبيعي، وهو ما أسهم في تدهور الوضع البيئي خاصة في محيط المدن الكبرى[1] وعلى هذا الأساس تم مراجعة هذا الرسم في قانون المالية لسنة 2002 .

III.3.1.2.الرسوم المفروضة على المنتجات

تهدف الرسوم البيئية على المنتجات إلى تحميل المنتجين التكاليف الخارجية السلبية المرتبطة بإنتاج واستهلاك المواد ذات الأثر البيئي الضار بما يجسد مبدأ "الملوث يدفع"، وتفرض هذه الرسوم بغرض إجبار المنتجين والمستوردين على تحمل عبء التلوث الناجم عن منتجاتهم، وهو ما يؤدي من جهة إلى الحد من حجم الإنتاج أو تعديل أنماط الاستهلاك كما يؤدي إلى تقليص حجم الملوثات إلى مستويات تعتبر مقبولة من الناحية الاجتماعية والبيئية، وتندرج هذه الرسوم ضمن الأدوات الاقتصادية ذات الطابع الردعي التي تسعى إلى تحفيز التحول نحو منتجات أنظف وأقل ضررا بالبيئة، ويمكن حصر أهم هذه الرسوم كما يلي:

أ- الرسم على الزيوت والشحوم المستوردة أو المصنعة محليا : تم استحداث رسم بيئي على المنتجات التي تنتج زيوتا مستعملة بموجب قانون المالية لسنة 2006 حيث حددت قيمته بـ 12,500دج عن كل طن من المواد المستوردة أو المصنعة محليا، والتي ينتج عن استخدامها نفايات زيتية مستعملة تشكل خطرا بيئيا، ويحصل هذا الرسم عند خروج المنتجات من المصنع في حالة الإنتاج المحلي، أما في حالة الاستيراد فيتم تحصيله من طرف مصالح الجمارك بناءا على قيمة صافي الثمن وأجرة الشحن والتأمين الخاصة بالكميات المستوردة، وقد خضع توزيع عائدات هذا الرسم لتعديل بموجب المادة 46 من قانون المالية التكميلي لسنة 2008، حيث أصبحت توزع بالتساوي بنسبة 50٪ لكل من الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث والبلديات بعدما كانت في صيغتها الأصلية موزعة بنسبة 50 ٪ لفائدة الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث، 35٪ للبلديات، 15٪ للخزينة العمومية، ويهدف هذا الرسم إلى تحفيز الفاعلين الاقتصاديين على تقليص الاعتماد على المواد المنتجة لنفايات خطرة كزيوت المحركات والبحث عن بدائل أكثر استدامة وأقل ضررا بالبيئة، وذلك في إطار السياسة الوطنية الرامية إلى الحد من التلوث وتعزيز التنمية البيئية المستدامة.[2]

---

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 30 من المرسوم التشريعي 01/93 المؤرخ في 19 يناير 1993 المتضمن لقانون المالية لسنة 1993** ، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 04، سنة 1993، ص 14.

[2] محمد مسعودي، **فعالية الآليات الاقتصادية لحماية البيئة –دراسة تقييميه لتجارب بعض الدول منها الجزائر**، مرجع سبق ذكره، ص 311.

ب- الرسم على العجلات المطاطية المستوردة أو المصنعة محليا: تم استحداث رسم بيئي على العجلات المطاطية بموجب قانون المالية لسنة 2006، وذلك في إطار دعم وتفعيل الآليات الاقتصادية الموجهة لتمويل جهود حماية البيئة، وقد تم تحديد قيمة هذا الرسم بـ 10دج عن كل عجلة مخصصة للمركبات الثقيلة، و 5دج عن كل عجلة تستعمل في المركبات الخفيفة، ويحصل الرسم وفقا لنفس آلية تحصيل رسم الزيوت والشحوم المستوردة أو المصنعة محليا، إذ تستوفى قيمته عند خروج العجلات المصنعة محليا من وحدات الإنتاج، في حين يتم تحصيله عند الاستيراد من طرف مصالح الجمارك، بالاستناد إلى قيمة صافي الثمن وأجرة الشحن وقيمة التأمين للكميات المستوردة، أما فيما يتعلق بتوزيع العائدات المالية لهذا الرسم، فقد تم تحديدها وفق النسب50 ٪ مخصصة لـ الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث،25٪ لفائدة البلديات، 15٪ لصالح الخزينة العمومية، 10٪ موجهة إلى الصندوق الوطني للتراث الثقافي، حيث يهدف هذا الرسم إلى الحد من إنتاج واستهلاك العجلات المطاطية التي تتحول إلى نفايات يصعب معالجتها بيئيا، إضافة إلى تمويل برامج الحماية البيئية وصيانة التراث الثقافي بما يعزز تبني مقاربة تنموية شاملة ومستدامة، تراعي الأبعاد البيئية والثقافية في آن واحد.[1]

ج- الرسم على الأكياس البلاستيكية المستوردة أو المصنعة محليا: تم استحداث رسم بيئي على الأكياس البلاستيكية بموجب قانون المالية لسنة 2004 وذلك في إطار سعي الدولة للحد من انتشار المنتجات البلاستيكية ذات الأثر السلبي على البيئة، وقد تم تحديد وعاء هذا الرسم بالوزن حيث يفرض على أساس كمية الأكياس المستوردة أو المصنعة محليا، بقيمة 10.50دج عن كل كيلوغرام من الأكياس الجاهزة للاستعمال، سواء كانت منتجة داخل الوطن أو مستوردة من الخارج، حيث يحصل هذا الرسم وفقا لآلية مشابهة لتلك المطبقة على رسوم الزيوت والعجلات المطاطية، إذ تتولى مصالح الضرائب تحصيله عند خروج الأكياس المصنعة محليا من وحدات الإنتاج الموجهة إلى الدورة التجارية، بينما يتم تحصيله عند الاستيراد من قبل مصالح إدارة الجمارك وذلك لحظة دخول الأكياس الجاهزة إلى التراب الوطني، وتخصص عائدات هذا الرسم بنسبة 100٪ لصالح الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث بهدف دعم السياسات العمومية المتعلقة بمكافحة التلوث البلاستيكي، وتمويل برامج المعالجة والتحسيس وتشجيع البدائل البيئية الأكثر استدامة، انسجاما مع توجه الدولة نحو اقتصاد أخضر يراعي البعد البيئي في الإنتاج والاستهلاك.[2]

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 60 من القانون 16/05 المؤرخ في 31 ديسمبر 2005 المتضمن لقانون المالية لسنة 2006** ، مرجع سبق ذكره، ص 23.
[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 53 من القانون 22/03 المؤرخ في 28 ديسمبر 2003 المتضمن لقانون المالية لسنة 2004**، مرجع سبق ذكره، ص 24.

III.2.3.الضرائب المفروضة لحماية جودة الحياة

تعتبر الرسوم المفروضة على النفايات أحد الأدوات الاقتصادية ذات البعد الوقائي التي تهدف إلى حماية الصحة العامة من الآثار السلبية المرتبطة بعمليات تخزين النفايات وتراكمها غير المنظم، لا سيما في ظل تزايد المخاطر البيئية والصحية الناجمة عن أساليب التخزين التقليدية أو العشوائية، وتهدف هذه الرسوم إلى تقليص الاعتماد على التخزين طويل الأمد كنمط لإدارة النفايات، من خلال تشجيع الفاعلين الاقتصاديين والمؤسسات على تبنّي تقنيات المعالجة والتثمين السليم والآمن، وتتمثل هذه الرسوم في:

أ-الرسم التحفيزي على إنقاص المخزون من النفايات الصناعية الخاصة: تم استحداث رسم بيئي على تخزين النفايات الصناعية الخاصة والخطرة بموجب قانون المالية لسنة 2002، كأداة ردعية تهدف إلى الحد من لجوء المؤسسات الصناعية إلى تخزين هذه النفايات، وتشجيعها على اللجوء إلى المعالجة أو التثمين وفقا للمعايير البيئية المعمول بها وقد تم تحديد وعاء هذا الرسم بالحجم، حيث بلغت قيمته 10,500دج عن كل طن من النفايات الصناعية الخاصة أو الخطرة المخزنة، وفي إطار تعزيز الطابع التحفيزي لهذا الرسم نصت المادة 64 من القانون 21/04 المتضمن قانون المالية لسنة 2005 على منح فترة انتقالية مدتها سنتان ابتداءا من 1يناير 2005، تمنح خلالها للمؤسسات المنتجة أو المالكة لمخزونات من النفايات الصناعية الخاصة والخطرة مهلة لمعالجة نفاياتها بما يتوافق مع الشروط التنظيمية السارية، ويعد هذا الإجراء جزءا من السياسة الوطنية الرامية إلى تقليص التراكم الخطر للنفايات في مواقع التخزين والتقليل من التهديدات المباشرة على البيئة والصحة العمومية، من خلال فرض كلفة مالية على الاستمرار في التخزين وتحفيز المعالجة المستدامة كخيار مفضل بيئيا.[1]

ب-الرسم التحفيزي لإنقاص المخزون من النفايات المرتبطة بأنشطة العلاج: تم استحداث رسم بيئي على تخزين النفايات الاستشفائية بموجب قانون المالية لسنة 2002 في إطار السياسة الوطنية الهادفة إلى تعزيز الوقاية من المخاطر الصحية والبيئية المرتبطة بالنفايات الطبية الناتجة عن أنشطة العلاج بالمستشفيات والمؤسسات الصحية، وقد تم تحديد وعاء هذا الرسم بالحجم حيث تفرض قيمة 24,000 دج عن كل طن من النفايات الاستشفائية المخزنة، وذلك بغرض ردع ممارسات التخزين غير السليم وتحفيز الفاعلين في القطاع الصحي على تبني حلول المعالجة الفورية والمطابقة للمعايير التنظيمية، وفي هذا السياق منح المشرّع مهلة انتقالية مدتها ثلاث سنوات للمستشفيات والعيادات الطبية من أجل اقتناء أو تهيئة تجهيزات مناسبة لمعالجة هذه النفايات بشكل ذاتي أو

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 64 من القانون 21/04 المؤرخ في 29 ديسمبر 2004 المتضمن لقانون المالية لسنة 2005** ، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 85، سنة 2003، ص 20.

تعاقدي، بما يتماشى مع الضوابط الصحية والبيئية المعمول بها ويجسد هذا الرسم أداة مالية ردعية تهدف إلى إرساء ممارسات مسؤولة ومستدامة في إدارة النفايات الصحية، بالنظر إلى خطورتها المحتملة على الصحة العمومية والتوازن البيئي إذا ما تم التخلص منها أو تخزينها بطرق غير آمنة.[1]

III.3.3.التحفيزات والإعانات البيئية

يعتبر التحفيز الجبائي البيئي أحد أبرز الأدوات الاقتصادية غير الردعية المعتمدة في السياسة البيئية، ويقوم على منح امتيازات وضريبية لفائدة الأنشطة الاقتصادية التي تدمج الاعتبارات البيئية في أنشطتها الإنتاجية أو الخدمية، حيث يتضمن:

أ- التحفيز الجبائي لحماية البيئة: نص القانون 10/03 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة على اعتماد نظام حوافز جبائية موجه إلى دعم وتشجيع الأنشطة الاقتصادية التي تدمج البعد البيئي في ممارساتها الصناعية أو الإنتاجية، وقد أقر المشرع من خلال هذا الإطار القانوني أحقية المؤسسات الصناعية في الاستفادة من امتيازات مالية وجمركية عند استيرادها للتجهيزات والمعدات التي تساهم في الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري أو تقليص التلوث بجميع أشكاله، على أن تحدد طبيعة هذه الحوافز وشروطها بموجب نصوص قوانين المالية السنوية، كما وسع القانون من نطاق المستفيدين ليشمل كل شخص طبيعي أو معنوي يزاول أنشطة ترمي إلى ترقية البيئة أو تحسين أدائها، حيث يستفيد هؤلاء من تخفيض في الربح الخاضع للضريبة وفقا للكيفيات التي يحددها قانون المالية، مما يعكس التكامل بين الأهداف البيئية والمالية، من خلال استخدام الحوافز الضريبية كأداة لدعم الانتقال نحو اقتصاد أكثر استدامة وتشجيع الاستثمار في التقنيات النظيفة والبدائل البيئية.[2]

ب-التحفيز الجبائي لتطوير الاستثمار المسؤول: كرس قانون تطوير الاستثمار في الجزائر آلية المزايا الجبائية الاستثنائية كوسيلة لدعم الاستثمارات التي تتبنى تكنولوجيات نظيفة من شأنها الحفاظ على البيئة وحماية الموارد الطبيعية، وقد منح المشرع لهذه الفئة من الاستثمارات إمكانية الاستفادة من تحفيزات جبائية مرحلية موزعة على مرحلتين أساسيتين من عمر المشروع الاستثماري، تتعلق المرحلة الأولى بمرحلة الإنجاز حيث يستفيد المستثمر من إعفاءات أو تخفيضات ضريبية لمدة أقصاها خمس (05) سنوات وذلك لتقليل الأعباء المالية خلال فترة تركيب وتطوير المشروع، أما المرحلة الثانية فتبدأ بالاستغلال الفعلي للنشاط وتمنح فيها تحفيزات ضريبية تمتد حتى عشر (10) سنوات ابتداءا من تاريخ بدء الاستغلال، بناءا على تقدير مصالح الإدارة الجبائية وبناءا على طلب صريح

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 204 من القانون 21/01 المؤرخ في 22 ديسمبر 2001 المتضمن لقانون المالية لسنة 2002**، مرجع سبق ذكره، ص 56.
[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 77 من القانون 10/03 المؤرخ في 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة**، مرجع سبق ذكره، ص 63.

من المستثمر المعني، كما أتاح المشرع ضمن نفس الإطار إمكانية منح مزايا إضافية للمشاريع ذات الطابع البيئي، وذلك بقرار من المجلس الوطني للاستثمار شريطة أن يتم ذلك في حدود التشريع والتنظيم المعمول بهما، ويعكس هذا التوجه الإرادة المؤسسية في دمج الاعتبارات البيئية ضمن السياسات الاستثمارية، من خلال منح حوافز ملموسة للمشاريع التي تراعي التنمية المستدامة في أنشطتها وخياراتها التكنولوجية[1].

ج–التحفيز الجبائي لحماية الساحل: يندرج هذا الإجراء التحفيزي ضمن السياسات العمومية الرامية إلى تقليل الضغط البيئي على الشريط الساحلي، من خلال تشجيع نقل وتحويل المؤسسات الصناعية التي يعتبر نشاطها مصدرا لتدهور البيئة الساحلية نحو مناطق داخلية أقل هشاشة بيئيا، وعليه وضع المشرع حوافز ضريبية موجهة خصيصا للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة العاملة في ولايات الجنوب والهضاب العليا، والتي تستفيد من الصندوق الخاص لتنمية ولايات الجنوب الكبير والصندوق الخاص بالتنمية الاقتصادية للهضاب العليا ،كما قد تم منح هذه المؤسسات تخفيضا في مبلغ الضريبة على أرباح الشركات المستحقة على أنشطتها بنسبة 15% لفائدة ولايات الهضاب العليا و 20% لفائدة ولايات الجنوب وذلك لمدة خمس (05) سنوات ابتداءا من 1يناير 2004، ويجسد هذا الإجراء تحفيزا مزدوجا يهدف لاعادة التوازن الإقليمي في توزيع النشاط الصناعي ويدعم المسار البيئي للتنمية المستدامة عبر تقليل التلوث في المناطق الساحلية الحساسة.[2]

د– الإعانات البيئية: وهي عبارة عن مساعدات مالية مباشرة أو غير مباشرة تمنح للأفراد أو المؤسسات التي تبادر إلى تنفيذ برامج أو مشاريع تسهم في حماية البيئة، أو تحسين نوعية عناصرها أو التخفيف من التلوث ومخاطره، وتضم الهيئات التالية: [3]

- الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث؛
- الصندوق الوطني للتراث الثقافي؛
- الصندوق الوطني لحماية الساحل والمناطق الشاطئية؛
- الصندوق الوطني للتهيئة والتنمية المستدامة؛
- صندوق محاربة التصحر وتنمية الرعي والسهوب؛
- صندوق الجبل؛

[1] الطاهر خامرة، **محددات سلوك حماية البيئة للمؤسسات الصناعية بالجزائر، مرجع سبق ذكره**، ص 140.

[2] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 8 من القانون 22/03 المؤرخ في 28 ديسمبر 2003 المتعلق قانون المالية لسنة 2004**، مرجع سبق ذكره، ص 5.

[3] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي 237/06 المؤرخ في 4 يوليو 2006 المعدل والمتمم للمرسوم التنفيذي 147/98 المؤرخ في 13 مايو 1998 الذي يحدد كيفيات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 302/065 الذي عنوانه الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 45، سنة 2006، ص 15.

- الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة؛
- الصندوق الوطني للطاقات المتجددة؛
- الصندوق الوطني للتسيير المتكامل للموارد المائية؛
- الصندوق الوطني للمياه الصالحة للشرب؛
- صندوق التنمية الريفية واستصلاح الأراضي عن طريق الامتياز؛
- الصندوق الخاص لتنمية مناطق الجنوب؛
- الصندوق الخاص بالتنمية الاقتصادية للهضاب العليا؛

حيث تعتبر الصناديق العمومية المتخصصة آلية تمويلية محورية في دعم جهود الدولة لتحقيق الاستدامة البيئية والتنمية المتوازنة، إذ تمنح من خلالها إعانات مالية مباشرة للمؤسسات والأفراد حسب مجالات التدخل ذات الأولوية.

إن ما يؤخذ على الأدوات الاقتصادية غير الردعية والمتمثلة في التحفيز الجبائي البيئي والإعانات البيئية، فالنسبة للتحفيز الجبائي قد يتحول إلى دعم غير مباشر للمؤسسات الملوثة إذا لم يقرن بضوابط صارمة تضمن تغييرا فعليا في سلوكها البيئي مما قد يفرغه من أهدافه الوقائية، أما الإعانات البيئية ورغم أهميتها في تحقيق التوازن بين حماية البيئة واستمرارية النشاط الصناعي فإن فعاليتها تظل رهينة بحسن تقدير الموارد وتوفير رقابة فعالة على تخصيصها، فضلا عن احتمال تحفيز دخول فاعلين جدد بدافع الاستفادة من الدعم مما ينعكس سلبا على الجهود البيئية.

III ..4. الآليات الطوعية (التشاركية) لحماية البيئة من التلوث الصناعي

تعتبر الآليات الطوعية أو التشاركية مقاربة مبتكرة في مجال حماية البيئة، تقوم على إشراك الفاعلين الصناعيين والمجتمع المدني والقطاع الخاص في الالتزام بممارسات صديقة للبيئة دون الاكتفاء بالاعتماد على العقوبات القانونية أو الضريبية، وتستند هذه الآليات إلى اتفاقيات تطوعية وشهادات امتثال بيئي وبرامج تحفيزية تشجع المؤسسات على تقليص الانبعاثات والنفايات وتعزز المسؤولية البيئية المشتركة، ويهدف هذا المبحث إلى تحليل طبيعة هذه الآليات وبيان أهميتها في تحفيز التوافق الطوعي مع المعايير البيئية، وكذلك دورها في تكامل السياسات البيئية الرسمية لتحقيق تنمية صناعية مستدامة ومتوازنة مع حماية الموارد الطبيعية.

1.4.III عقود التنمية

يعد عقد التنمية شكلا من أشكال الاتفاقات التشاركية بين الدولة ممثلة في السلطة المركزية أو الجماعات المحلية (كالولاية أو البلدية) من جهة، وبين المتعاملين الاقتصاديين من جهة أخرى حيث يهدف هذا الإطار التعاقدي إلى تنفيذ برامج ومشاريع تنموية يتم تحديدها بالاستناد إلى المخططات التوجيهية وخطط التهيئة وذلك ضمن فترة زمنية محددة، ورغم الأهمية النظرية لهذا النوع من العقود في تحقيق التنمية المستدامة إلا أن دوره في مجال حماية البيئة ما يزال غامضا وغير محدد بدقة، ويعود ذلك إلى غياب تجربة سابقة مماثلة في هذا السياق إضافة إلى نقص التأطير القانوني الواضح له، فقد أحال القانون 20/01 المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة في مادته 60 تنظيم هذه العقود إلى نصوص تنظيمية لاحقة لم تصدر بعد، مما أدى إلى فراغ تشريعي فيما يخص شكل العقد ونظامه القانوني وإجراءات إبرامه، الأمر الذي قلص من إمكانيات توظيف هذا الإجراء في مجال الحوكمة البيئية.[1]

2.4.III عقود تسيير النفايات

يرجع اعتماد آلية التعاقد في تسيير النفايات إلى توجهات البرنامج الوطني للتسيير المندمج للنفايات الحضرية الصلبة للمدن الكبرى للفترة 2002–2004 والذي دعا إلى التحول من نموذج التسيير العمومي المباشر إلى نمط التسيير التشاركي القائم على الاستثمار الخاص وعقود الامتياز، وذلك في ضوء ما أظهرته التجارب الدولية من قصور البلديات في إدارة هذا المرفق الحيوي بفعالية، وفي هذا الإطار ينص القانون 19/01 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها على إمكانية لجوء البلدية إلى إسناد مهام تسيير النفايات المنزلية وما شابهها أو جزء منها، إضافة إلى النفايات الضخمة وتلك الخاصة الناتجة بكميات قليلة عن الأشغال المنزلية إلى متعاملين خواص طبيعيين أو معنويين وفقا لدفتر شروط نموذجي يعد طبقا للتشريع المنظم للجماعات المحلية، ويكلف الطرف المتعاقد بجملة من المهام متمثلة في إقامة نظام لفرز النفايات وتثمينها وتنظيم عمليات جمع ونقل النفايات الخاصة والضخمة ومعالجة النفايات بطرق ملائمة، فضلا عن إزالة جثث الحيوانات ومنتوجات تنظيف الفضاءات العمومية إلى جانب تنفيذ برامج دائمة للتحسيس والتوعية بمخاطر النفايات على الصحة والبيئة وسبل الوقاية منها، وفي المقابل يستفيد المتعاقد من الحق في تحصيل الرسوم والأتاوى المقررة قانونا فضلا عن إمكانية الاستفادة من الحوافز التي تضعها الدولة لتشجيع أنشطة الفرز والنقل والمعالجة والتثمين، ورغم أن هذا النمط التعاقدي

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 59 من القانون 20/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة**، مرجع سبق ذكره، ص 30.

يخفف العبء عن الجماعات المحلية إلا أن الالتزام بتفادي إنتاج النفايات ومعالجتها وتثمينها يظل مسؤولية قانونية تقع على عاتق كل منتج أو حائز لها بما يعكس البُعد المشترك في تحمل أعباء الحماية البيئية.[1]

III.4.3 عقود تسيير المياه

يعد توفير خدمات الماء الشروب والماء الصناعي وخدمة التطهير من الخدمات العمومية الأساسية التي تقع ضمن اختصاص كل من الدولة والجماعات المحلية، غير أن المشرع الجزائري أجاز إمكانية إسناد تسيير هذه الخدمات إلى أشخاص معنويين سواءا عن طريق منح امتياز استغلال بموجب دفتر شروط ونظام خدمة يتم المصادقة عليه تنظيميا أو عبر تفويض كلي أو جزئي، لتسيير هذه الخدمات بموجب اتفاقية تتيح شكلا من أشكال الاستغلال المباشر المستقل ماليا، وفي هذا السياق يتولى المتعاقد أو صاحب الامتياز مسؤولية إدارة واستغلال هذا المرفق العام الاقتصادي مقابل رسوم يتم تحصيلها من المنتفعين بالخدمة، مع الخضوع للضوابط القانونية والإدارية التي تحكم المرافق العامة بالإضافة إلى الالتزامات التعاقدية المفروضة من طرف السلطة الإدارية عبر عقد الامتياز، كما تلقى على عاتق صاحب الامتياز الخدمة العمومية في قطاعي المياه أو التطهير، ضمن الحدود الإقليمية للامتياز مهام تشغيل وصيانة وتجديد وإعادة تأهيل المنشآت والهياكل المائية العمومية، بما يضمن إنتاج المياه من منشآت الحشد والتحويل ومعالجة المياه للاستخدامات المنزلية والصناعية ونقلها وتخزينها وتوزيعها، كما يشمل ذلك جمع وتصريف المياه القذرة ومعالجتها والتصرف في الأوحال الناتجة عن التطهير بهدف إزالتها بشكل نهائي، ويضطلع صاحب الامتياز كذلك بمهام الاستغلال التجاري من خلال تنفيذ عمليات الفوترة وتحصيل الرسوم المستحقة على مستخدمي خدمات المياه أو التطهير بما يتماشى مع نظام التسعير المعتمد.[2]

III.4.4 عقود حسن الأداء البيئي

تعد عقود حسن الأداء البيئي من بين الأدوات الطوعية المعتمدة في تنفيذ السياسة البيئية، حيث تهدف إلى إشراك المؤسسات الملوثة في الجهود الوطنية لحماية البيئة من خلال التزامها الطوعي بتطبيق الأحكام التنظيمية البيئية المنصوص عليها في هذه العقود، مقابل استفادتها من دعم مالي وتقني تقدمه الدولة وفي هذا الإطار، بادرت وزارة تهيئة الإقليم والبيئة بإبرام عقود منفردة مع المؤسسات الصناعية الملوثة آخذة بعين الاعتبار خصوصياتها المالية والتقنية، وذلك بغرض إعداد برامج تأهيل بيئي متكيفة مع وضع كل مؤسسة مقابل حصولها على إعانات ومرافقة فنية من طرف الوزارة، وقد صرح وزير تهيئة الإقليم والبيئة خلال عرض مشروع القانون 10/03 المتعلق بحماية

[1] الأمانة العامة للحكومة، **المادة 6 و7 و8 من القانون 19/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها**، المرجع السابق، ص 11.
[2] الأمانة العامة للحكومة، المادة 103 من القانون 12/05 المؤرخ في 4 غشت 2005 المتعلق بالمياه، **نفس المرجع والصفحة سابقا**.

البيئة في إطار التنمية المستدامة، بأن الوزارة بادرت بالتقرب من المؤسسات الأكثر تلويثا في الجزائر وطالبتها حتى قبل إصدار القانون الجديد بالشروع في المراقبة الذاتية لمخلفاتها الضارة بالبيئة.

لكن يلاحظ أن الإطار القانوني الجزائري لم ينص صراحة على اعتماد آلية التعاقد البيئي كوسيلة لتنفيذ السياسة البيئية فلا قانون 03/83 المتعلق بحماية البيئة ولا القانون 10/03 المحدث له، تضمن أحكاما تنظم هذا النوع من التعاقدات كما أن المرسوم التنفيذي رقم 339/98 المتعلق بالمنشآت المصنفة وتعديله بموجب المرسوم 06/198 لم يتطرق إلى اعتماد عقود حسن الأداء البيئي كآلية قانونية لمكافحة التلوث وتنفيذ السياسة الوطنية في هذا الشأن، وبهذا فإن هذه العقود لا تستند إلى سند تشريعي أو تنظيمي محدد بل تمثل اجتهادا عمليا وإداريا من قبل السلطات البيئية نابعا من التجربة الميدانية يعكس رغبة في التوفيق بين مقتضيات حماية البيئة وضمان استمرارية النشاط الاقتصادي، وقد تجسد هذا التوجه ميدانيا في إبرام 40 عقدا لحسن الأداء البيئي بين وزارة تهيئة الإقليم والبيئة وعدد من المؤسسات الصناعية الكبرى الملوثة، على غرار مؤسسات أسميدال وإسبات والمجمع الصناعي للورق والسيليلوز والمؤسسة الوطنية للبطاريات، كما قامت الوزارة أيضا بتوقيع 160ميثاقا بيئيا مع مؤسسات أخرى، بما يعكس توجها متزايدا نحو توسيع نطاق التعاقد البيئي كأداة تكميلية للضبط القانوني التقليدي.[1]

توجد آليات طوعية أخرى فعالة لحماية البيئة تعتمد على الحوافز الذاتية مثل شهادات الإدارة البيئية (ISO 14001) التي تنشىء أنظمة تحسين مستمر لتقليل التأثيرات السلبية للأنشطة الصناعية، وبرامج المسؤولية البيئية والاجتماعية للمؤسسات (CSR) التي تتضمن مبادرات مثل إعادة التدوير وحملات التنظيف بالشراكة مع الجمعيات، بالإضافة لإتفاقيات الشراكة مع الجمعيات البيئية في مشاريع بيئية مشتركة كحماية الواحات والتوعية الميدانية، مما يعزز التنمية المستدامة من خلال مشاركة القطاعين العام والخاص والمجتمع دون إلزام قانوني مباشر.

[1] بولرياس أوشن ليلى، **العقود البيئية كمقاربة طوعية من أجل تحقيق التنمية المستدامة**، المجلة النقدية للقانون والعلوم السياسية، المجلد 16، العدد 4، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة تيزي وزو، الجزائر، ص8.

خلاصة الفصل

تناول هذا الفصل عرضا شاملا للإطار المؤسسي لحماية البيئة في الجزائر حيث تم التطرق إلى أهم الهيئات الوطنية المكلفة بالبيئة، سواء على المستوى المركزي أو المحلي ودورها في وضع السياسات البيئية ومتابعة تنفيذها، إذ ترتبط حماية البيئة بتكامل وتنسيق هذه المؤسسات ومدى قدرتها على ممارسة الرقابة وتفعيل الأدوات الوقائية والتدخلية الكفيلة بالحد من التلوث الصناعي.

كما تم التطرق إلى الآليات القانونية التي تستند إليها الجزائر في مواجهة التلوث الصناعي، من خلال تشريعات متعددة تضمنت قوانين خاصة بحماية البيئة، المياه، الهواء والنفايات الصناعية، إضافة إلى المراسيم التنظيمية التي تحدد شروط الترخيص والمراقبة والعقوبات، وقد تم التأكيد إلى أهمية الإطار التشريعي في حماية البيئة من التلوث في ظل التحولات الصناعية والبيئية المتسارعة.

ثم عرض الآليات الاقتصادية المعتمدة في السياسات البيئية والتي تهدف إلى تحفيز المؤسسات الصناعية على تبني ممارسات إنتاج نظيف من خلال أدوات كالضرائب البيئية والرسوم على التلوث والإعفاءات والتسهيلات للمؤسسات الملتزمة بالمعايير البيئية، بالإضافة إلى تفعيل مبدأ "الملوث الدافع" كآلية عادلة لتوزيع كلفة التدهور البيئي.

وفي الأخير تم تسليط الضوء على الآليات الطوعية (التشاركية) التي باتت تشكل دعامة مهمة في السياسات البيئية الحديثة، حيث تم عرض نماذج مثل العقود البيئية ونظام المسؤولية الاجتماعية والبيئية للمؤسسات (CSR)، والحصول على الشهادات البيئية الطوعية (ISO 14001)، والتي تساهم في ترسيخ التزام صناعي طوعي يتجاوز ما هو منصوص عليه قانونيا من خلال الشراكة بين الدولة والمؤسسة، والمجتمع المدني.

أما في الفصل القادم المتعلق بالدراسة الميدانية سننتطرق فيه لتقييم فعالية آليات حماية البيئة المذكورة سابقا ومدى مساهمتها في التقليل من مستويات التلوث الصناعي من وجهة نظر آراء ممثلي المؤسسات الصناعية محل الدراسة.

IV

الفصل الرابع

الإطار الميداني للدراسة

دراسة ميدانية لمدى فعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة.

تمهيد

يهدف هذا الفصل إلى دراسة وتقييم فعالية آليات حماية البيئة التي تعتمدها المؤسسات الصناعية على المستوى الميداني، من خلال استقصاء وجهات نظر أفراد عينة الدراسة حول مدى تطبيق هذه الآليات في الواقع العملي واستكشاف مدى إسهامها في الحد من مستويات التلوث الصناعي، وتحقيقا لهذا الهدف استعملت الدراسة إطار منهجي يتلاءم مع طبيعة البحث الميداني، بدءا بتحليل الخصائص الديموغرافية والمهنية للمبحوثين قصد تقييم مصداقية البيانات ومدى اعتمادها في تفسير نتائج الدراسة، كما يشمل الإطار المنهجي تشخيصا دقيقا لخصائص المؤسسات الصناعية محل الدراسة.

وفي هذا السياق، يتوزع محتوى هذا الفصل على مبحثين رئيسيين:

- **إجراءات الدراسة الميدانية:** ويتضمن هذا المبحث عرضا تفصيليا للمسار المنهجي الذي اتبعته الدراسة، بدءا باختيار المنهج المناسب مرورا بتحديد مجتمع الدراسة وعينته وتوصيف أداة البحث المستخدمة، وانتهاءا بالأساليب الإحصائية المعتمدة في تحليل البيانات.
- **تحليل نتائج الدراسة الميدانية ومناقشتها:** ويعنى هذا المبحث بعرض نتائج استجابات أفراد العينة، وتحليلها ومناقشتها وفق محاور الدراسة، بهدف الوقوف على مدى فاعلية آليات حماية البيئة في التقليل من التلوث الصناعي بالمؤسسات المعنية.

IV .1. إجراءات الدراسة الميدانية

يتضمن هذا المبحث عرضا تفصيليا للإجراءات المنهجية التي تم اعتمادها في الدراسة، إذ يشمل توصيفا دقيقا للمنهج المعتمد وتحديدا لخصائص مجتمع الدراسة وعينته، مع توضيح الأسس التي تم على أساسها اختيار العينة، كما يتناول هذا المبحث الأداة المستخدمة في جمع البيانات من حيث طبيعتها وطرق إعدادها، والإجراءات التي اتبعت للتحقق من صدقها وثباتها بما يضمن موثوقية النتائج، بالإضافة إلى ذلك يتم توضيح الأساليب الإحصائية التي تم توظيفها في تحليل البيانات المستخلصة من الميدان، مع الإشارة إلى المعايير المعتمدة في عملية القياس، وذلك على النحو التالي:

IV.1.1. الإطار المنهجي للدراسة

تقتضي طبيعة موضوع الدراسة من الباحث اختيار المنهج المناسب والأدوات الملائمة التي تتيح تحقيق أهداف البحث بدقة وموضوعية، وعليه تبرز أهمية توضيح جميع الجوانب المتعلقة بالمسار المنهجي للدراسة بما يشمل منهج البحث المعتمد وخطوات المعاينة وأدوات جمع البيانات، إلى جانب الاختبارات الإحصائية والأساليب التحليلية التي تم اللجوء إليها لاختبار فرضيات الدراسة والتحقق من مدى صحتها، إذ يعد هذا التوضيح شرطا أساسيا لضمان اتساق الإجراءات العلمية ومصداقية النتائج وإمكانية تعميمها أو الاستفادة منها في سياقات بحثية مماثلة.

IV .1.1.1. أدوات ومنهج الدراسة

اعتمد الباحث في هذه الدراسة على المنهج الوصفي بوصفه الإطار المنهجي الأساسي لتحليل ظاهرة "فعالية آليات حماية البيئة في القطاع الصناعي" من منظورين كيفي وكمي، فعلى الصعيد الكيفي يعنى هذا المنهج بوصف الظاهرة موضوع الدراسة وتحديد خصائصها وأبعادها، بينما يتيح المنهج الكمي تقديم صورة رقمية دقيقة تبين مدى انتشار هذه الظاهرة وحجمها داخل المؤسسات الصناعية، وقد مكن هذا الجمع بين الجانبين من إجراء تحليل معمق وربط منهجي بين المتغيرات بشكل يتيح تفسير المعطيات والوصول إلى استنتاجات علمية موضوعية، ولتعزيز مصداقية النتائج واختبار فرضيات الدراسة بشكل أكثر دقة تم توظيف الأسلوب المقارن، بهدف الوقوف على مستوى فعالية آليات حماية البيئة في المؤسسات الوطنية مقارنة بنظيراتها الأجنبية إلى جانب استقصاء الفروق المحتملة في درجة الفعالية باختلاف طبيعة النشاط الصناعي للمؤسسات محل الدراسة.

أما فيما يتعلق بأداة جمع البيانات فقد تم الاعتماد على الاستبيان لكونه الأداة الأكثر ملاءمة لطبيعة هذه الدراسة، والتي تهدف إلى تقييم فعالية آليات حماية البيئة في التخفيف من التلوث الصناعي خاصة في ظل

الطابع النوعي للعديد من متغيرات الدراسة، كما أن طبيعة مجتمع الدراسة المكون من مسؤولين مباشرين عن الشؤون البيئية في المؤسسات الصناعية مثل (المدير، رئيس قسم البيئة، رئيس مصلحة البيئة، المدقق البيئي) تفرض صعوبات على إجراء مقابلات مباشرة وموسعة بسبب حجم المسؤوليات الملقاة على عاتقهم، ولهذا صمم الاستبيان بشكل يراعي هذه المعطيات، حيث تضمن قسما أولا لجمع بيانات تعريفية حول المبحوثين والمؤسسات التي يعملون بها، وقسما ثانيا يتناول المحاور الأساسية المتعلقة بآليات حماية البيئة المطبقة في القطاع الصناعي.

IV .2.1.1. تقديم ميدان الدراسة

يعد تحديد مجتمع الدراسة من الركائز الأساسية التي ينبغي على الباحث مراعاتها في أي دراسة علمية، إذ يقصد به تلك المجموعة النهائية أو غير النهائية من العناصر التي تشترك في خصائص أو سمات محددة تميزها عن غيرها من العناصر، وفي إطار هذه الدراسة يتمثل المجتمع الإحصائي الكلي في جميع المؤسسات الصناعية الناشطة في منطقة حاسي مسعود بولاية ورقلة، والتي يفوق عددها 800 مؤسسة، وذلك وفقا لإحصائيات وزارة الصناعة لسنة 2017.

ونظرا لصعوبة إجراء مسح شامل لكافة مفردات هذا المجتمع، تم اللجوء إلى الأساليب الإحصائية لتحديد حجم العينة المناسبة، بما يسمح بتحقيق تمثيل كاف لمجتمع الدراسة، ووفقا لذلك تم تحديد عينة الدراسة يتكون من 260 مؤسسة صناعية، حيث خصصت فترة زمنية ممتدة لجمع الاستبيانات انطلقت من ديسمبر 2024 واستمرت إلى غاية أفريل 2025، تم خلالها استرجاع 152 استمارة من المؤسسات الوطنية.

وبهدف تحقيق الهدف من توظيف الأسلوب المقارن في الدراسة، تم كذلك توزيع 80 استمارة على المؤسسات الأجنبية العاملة في نفس المنطقة، استرجع منها 57 استمارة صالحة للتحليل يبين الجدول أدناه تفاصيل عملية جمع البيانات من خلال توزيع الاستبيانات واسترجاعها حسب جنسية المؤسسة.

الجدول رقم(IV-1) : يوضح الاستبيانات الموزعة والاستبيانات المستردة ونسبتها

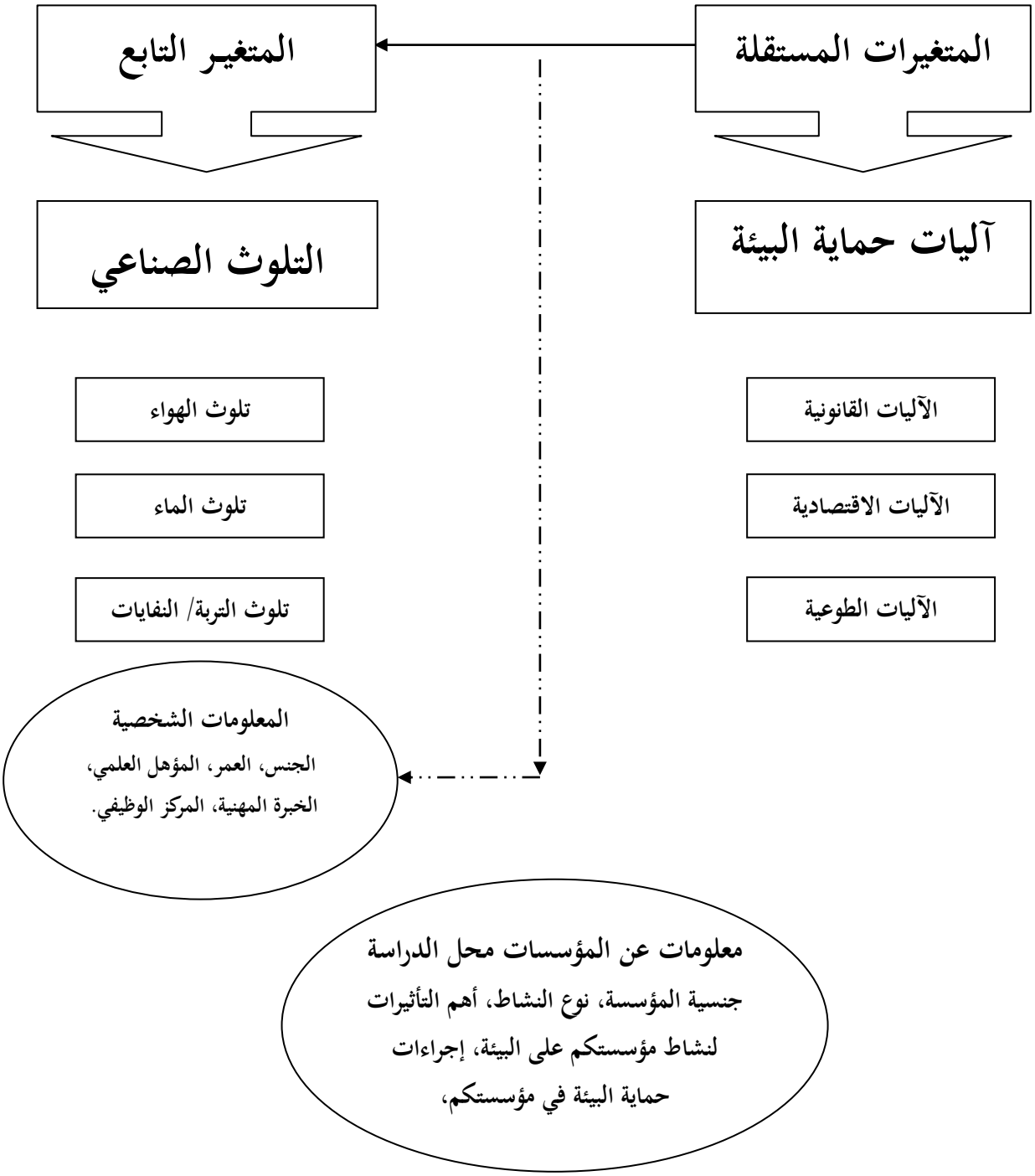
العينة	عدد الاستبيانات الموزعة	الاستبيانات المسترجعة	
		العدد	النسبة %
المؤسسات الجزائرية	260	152	0.58
المؤسسات الأجنبية	80	57	0.71

المصدر: من إعداد الباحث

IV .3.1.1. أنموذج الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مدى مساهمة آليات حماية البيئة (المتغير المستقل) في التقليل من مستويات التلوث الصناعي (المتغير التابع) ، كما هو موضح في الشكل:

الشكل رقم (IV-1): يوضح نموذج الدراسة



المصدر : من إعداد الباحث

IV .2.1. أساليب التحليل الإحصائي المستخدمة في الدراسة

من أجل تحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات المجمعة، تم الاعتماد على مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة المتغيرات وأسئلة البحث، وذلك باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار25، وقد تم توظيف كل من الإحصاء الوصفي والإحصاء التحليلي للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار صحة فرضياتها، وتمثلت أبرز الأساليب الإحصائية المستخدمة فيما يلي:

IV.1.2.1. مقاييس التحليل الإحصائي الوصفي:

تم توظيف مجموعة من الأساليب الإحصائية لتحليل البيانات التي تم جمعها من أفراد عينة الدراسة، وذلك بهدف تحقيق أقصى درجات الدقة في تفسير النتائج واستخلاص الاستنتاجات، وقد تمثلت هذه الأساليب في ما يلي:

- **التكرارات والنسب المئوية:** استخدمت هذه المعاملات من أجل تقديم وصف تفصيلي للخصائص الشخصية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة، بما يتيح فهما أوليا لطبيعة المبحوثين وتحليل أبعادهم الديموغرافية والمهنية.
- **المتوسط الحسابي المرجح:** اعتمد عليه في قياس اتجاهات استجابات أفراد العينة نحو كل فقرة أو بعد من أبعاد الاستبيان، ويسهم هذا المتوسط كذلك في ترتيب الفقرات وفقا لدرجة أهميتها النسبية، استنادا إلى أعلى قيمة مرجحة.
- **الانحراف المعياري:** استخدم لمعرفة مدى تشتت أو تجانس استجابات أفراد العينة حول كل فقرة، فكلما كانت قيمة الانحراف المعياري قريبة من الصفر دل ذلك على تقارب الإجابات وتركيزها، بينما تشير القيم المرتفعة (1 فأكثر) إلى وجود تباين واختلاف في الآراء، مما يعكس تشتتا في الاستجابات.
- **معامل الثبات "ألفا كرونباخ":** استخدم للتحقق من مدى ثبات أداة الدراسة (الاستبيان)، ويأخذ هذا المعامل قيمة تتراوح بين 0 و1، حيث تدل القيم القريبة من الواحد على درجة عالية من الثبات الداخلي للأداة، وهو ما يضفي على نتائج الدراسة مزيدا من الموثوقية وتعرض نتائج هذا المعامل في الجدول الموالي:

الجدول رقم (IV-2): يوضح المجالات المختلفة لدرجة الثبات (Alpha)

دلالة (Alpha)	قيمة (Alpha)
غير كافية	0.6 > Alpha
ضعيفة	0.65 > Alpha > 0.6
مقبولة نوعا ما	0.7 > Alpha > 0.65
حسنة	0.85 > Alpha > 0.7
جيدة	0.9 > Alpha > 0.85
ممتازة	0.9 < Alpha

Source: Mana carricano et Fanny Poujol ,Analyse de données avec spss ,Edition PERSON ,2009, p53.

IV .2.2.1. التحليلات الإحصائية: أهم المعاملات الإحصائية التي تم استعمالها في الدراسة هي:

- **مصفوفة ارتباط بيرسون pearson**: لاختبار العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع؛
- **معاملات الارتباط:** تم حساب معامل ارتباط بيرسون للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبان؛
- **اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)**: لتحديد إن كان هناك فروق دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات عينة الدراسة تعزى لمتغير نوع النشاط.
- **كاي مربع كا2 (Chi-square):** لمعرفة الدلالة الإحصائية لفقرات الاستبانة بالنسبة لجميع أفراد عينة الدراسة، أي للتحقق من وجود اختلافات ذات دلالة في استجابات أفراد عينة الدراسة على درجة الموافقة لكل فقرة من فقرات كل محور من محاور الاستبانة ومدى جوهرية هذه الاختلافات.
- **اختبار t:** لدلالة لتحديد إن كان هناك فروق دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات عينة الدراسة تعزى لمتغير جنسية المؤسسات محل الدراسة.

IV .3.2.1. الطريقة المستخدمة في القياس

تم استخدام الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات في هذه الدراسة، حيث تم توزيعه على أفراد عينة الدراسة وفقا للمحاور المرتبطة بمتغيرات البحث سواء المتغير المستقل أو التابع، وقد صممت فقرات الاستبيان بصيغة الأسئلة المغلقة بما يتماشى مع طبيعة الدراسات الكمية، وذلك من أجل تسهيل تحليل الإجابات إحصائيا وضمان توحيد فهم الفقرات لدى المبحوثين.

وقد تم اعتماد مقياس ليكرت الثلاثي لقياس استجابات أفراد العينة، وهو من المقاييس الشائعة والملائمة لمثل هذه الدراسات التي تهدف إلى قياس الاتجاهات والتقديرات، وشملت الخيارات المقدمة أمام كل فقرة ما يلي: (غير موافق، محايد، موافق)، وقد أعطيت لهذه البدائل أوزان رقمية لتحديد الاتجاه العام للإجابات وتسهيل معالجتها إحصائيا، كما هو مبين في الجدول الآتي:

الجدول رقم (IV-3): الأوزان المعطاة لخيارات الإجابة في قائمة الإستبيان حسب مقياس ليكارت الخماسي

الرأي	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الأوزان	1	2	3	4	5

المصدر: من إعداد الباحث

يتم بعد ذلك حساب المتوسط الحسابي المرجح لتحديد الاتجاه العام للإجابات، حيث يحدد بناءا على مجال وقوع قيمة المتوسط المرجح كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (IV-4) : المتوسطات المرجحة والاتجاه الموافق لها

المتوسط المرجح	1.79-1.00	2.59-1.80	3.39-2.60	4.19-3.40	5.00-4.20
الإتجاه	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	موافق	موافق بشدة

المصدر: من إعداد الباحث

وعليه يمكن تحديد الاتجاه العام للإجابات وفق الجدول الموالي:

الجدول رقم (IV-5): معالجة مقياس ليكارت (درجة الموافقة)

المتوسط المرجح	1.79-1.00	2.59-1.80	3.39-2.60	4.19-3.40	5.00-4.20
الإتجاه	ضعيفة جدا	ضعيفة	متوسطة	مرتفعة	مرتفعة جدا

المصدر: من إعداد الباحث

حيث تحدد درجة الموافقة بناءا على مجال وقوع قيمة المتوسط المرجح كما هو موضح في الجدول أعلاه:

- إذا كان قيمة المتوسط المرجع تقع في المجال (1.00- 1.79) فإن درجة الموافقة تكون ضعيفة جدا ؛
- إذا كان قيمة المتوسط المرجع تقع في المجال (1.80- 2.59) فإن درجة الموافقة تكون ضعيفة ؛
- إذا كان قيمة المتوسط المرجع تقع في المجال (2.60- 3.39) فإن درجة الموافقة تكون متوسطة ؛
- إذا كان قيمة المتوسط المرجع تقع في المجال (3.40- 4.19) فإن درجة الموافقة تكون مرتفعة ؛
- إذا كان قيمة المتوسط المرجع تقع في المجال (4.20- 5.00) فإن درجة الموافقة تكون مرتفعة جدا ؛

IV .3.1. أداة الدراسة

انطلاقً من طبيعة البيانات المراد جمعها وبالنظر إلى المنهج المعتمد في هذه الدراسة، تم اختيار الاستبيان كأداة رئيسية لجمع المعطيات باعتباره الأداة الأكثر ملاءمة لتحقيق أهداف البحث، حيث يعود هذا الاختيار إلى غياب البيانات المنشورة أو الإحصائيات الرسمية المرتبطة مباشرة بموضوع الدراسة، فضلا عن صعوبة الحصول على هذه المعلومات من خلال الوسائل الأخرى مثل المقابلات الشخصية أو الزيارات الميدانية أو أسلوب الملاحظة، وذلك بالنظر إلى طبيعة المؤسسات المستهدفة وحساسية الأدوار التي يشغلها المعنيون.

وعليه فقد تم إعداد الاستبيان بالاستناد إلى الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة، لاسيما تلك التي تناولت آليات حماية البيئة في المؤسسات الصناعية، والدراسات التي تطرقت إلى التحكم في التلوث الصناعي، مع الأخذ بعين الاعتبار ملاءمة محتوى الأداة لسياق الدراسة الميدانية وخصوصية البيئة الصناعية الجزائرية.

IV .1.3.1. بناء أداة الدراسة

تم تصميم الاستبيان من خلال تحديد أبعاد المتغير المستقل آليات حماية البيئة في القطاع الصناعي للتمكن من معرفة مدى فعالية هذه الآليات في التقليل من مستويات التلوث الصناعي كمتغير تابع، وكذا معرفة مدى التزام المؤسسات الصناعية الجزائرية بتطبيق هذه الآليات، ومقارنتها مع نظيراتها الأجنبية بغية معرفة أهم الفروقات بينهما، وتحقيقا لما سبق تم تحديد المجالات الرئيسة لمختلف متغيرات الدراسة من خلال مراجعة شاملة لعدد من الدراسات والبحوث العلمية السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، إلى جانب الاستفادة من آراء وملاحظات ذوي الخبرة والاختصاص في مجال البيئة والصناعة، وقد مكن هذا الجمع بين المصادر النظرية والخبرة الميدانية من صياغة محاور واضحة ومحددة تعكس بدقة أبعاد الظاهرة محل الدراسة، ويمكن تلخيص هذه المجالات فيما يلي:

أ-يتمثل المتغير (التابع) في التلوث الصناعي بمظاهره المعروفة (تلوث الهواء، تلوث التربة، تلوث الماء والنفايات الصناعية) الناتجة عن أنشطة المؤسسات الصناعية.

ب-أما المتغير (المستقل) فيتمثل في آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي والتي تم تقسيمها إلى ثلاث محاور (آليات قانونية، آليات اقتصادية وآليات طوعية).

ومن أجل الالمام بجميع الأبعاد السابقة الذكر واختبار فرضيات الدراسة تم تصميم الاستبيان على النحو التالي:

الجزء الأول: ويشمل البيانات الشخصية عن أفراد العينة ممثلة في (الجنس، العمر، المؤهل العلمي، التخصص، الخبرة المهنية، المركز الوظيفي).

الجزء الثاني: يركز على خصائص المؤسسات محل الدراسة فيما يتعلق بحماية البيئة (جنسية المؤسسة، طبيعة الصناعة، أهم التأثيرات لنشاط المؤسسة على البيئة، إجراءات حماية البيئة في المؤسسة).

الجزء الثالث: يتضمن هذا الجزء ثلاث محاور تتمثل في آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي والتي صنفت إلى آليات قانونية، آليات اقتصادية وآليات طوعية.

الجدول رقم (IV- 6): محاور الاستبيان وعدد الفقرات التي تندرج تحتها

رقم البعد	عنوان المحور	الفقرات
1	الآليات القانونية	من 1 إلى 18
2	الآليات الإقتصادية	من 19 إلى 32
3	الآليات الطوعية	من 33 إلى 53
المجموع		53

المصدر: من إعداد الباحث.

2.3.1.IV. صدق أداة الدراسة (الاستبيان)

يقصد بصدق الاستبيان مدى قدرته على قياس الظاهرة المستهدفة بدقة وفعالية أي التحقق من مدى ملاءمة الأداة لتحقيق الأهداف التي وضعت من أجلها، ويتطلب ذلك التأكد من شمول الاستبيان لكافة العناصر والمضامين المرتبطة بالمتغيرات قيد الدراسة، إضافة إلى وضوح صياغة فقراته ومفرداته بحيث تكون مفهومة لجميع أفراد عينة الدراسة، مما يسهم في ضمان دقة الإجابات وموثوقية البيانات، وقد تم التأكد من صدق أداة الدراسة من خلال ما يلي:

IV.1.2.3.1. الصدق الظاهري (صدق المحتوى): بعد الإنتهاء من إعداد الإستبيان وبناء فقراته وعرضه على الأستاذ المشرف، وبهدف التأكد من مدى انسجام فقرات الاستبيان مع ما أعدت لقياسه تم عرضه على مجموعة من المحكمين*، وبلغ عددهم (5) محكمين تم اختيارهم من ذوي الخبرة والعلم والكفاءة من الأساتذة في مجال البحث العلمي للحكم عليه وذلك للتأكد من:

- مدى سلامة وصحة الصياغة اللغوية لفقرات الإستبيان؛
- شمولية الفقرات ومناسبتها لمجالات الدراسة؛
- مدى انتماء الفقرة للبعد الذي تندرج تحته؛
- أي ملاحظات أو تعديلات أخرى يرونها مناسبة.

بناءا على توجيهات المحكمين تم إجراء التعديلات التي اتفق عليها أغلبهم بخصوص فقرات الاستبيان سواءا ما تعلق بالصياغة أو حذف بعض العبارات أو إضافة عبارات جديدة، وبذلك استقر الإستبيان بصورته النهائية على (53) فقرة موزعة على أبعاد الدراسة بالشكل الذي تم عرضه في العنصر المتعلق ببناء أداة الدراسة.

IV .2.2.3.1. صدق الاتساق الداخلي: يقصد بصدق الاتساق الداخلي مدى إتساق كل فقرة من فقرات الإستبيان مع المحور الذي تنتمي إليه، ومن أجل القيام بهذا الاختبار تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة من فقرات المحور والدرجة الكلية للمحور نفسه، وذلك كما يلي:

❖ **صدق الإتساق الداخلي لمحاور الإستبيان**: تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات المحاور والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، وذلك باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للدراسات الاجتماعية (SPSS) نسخة 25 ، والجداول التالية تبين ذلك:

- **صدق الإتساق الداخلي لفقرات المحور الأول (الآليات القانونية لحماية البيئة)**: يبين الجدول رقم **(IV- 7)** قيم معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور الأول (الآليات القانونية لحماية البيئة) والمعدل الكلي لفقراته.

* أنظر الملحق رقم (02)

الجدول رقم (IV- 7): معاملات الارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات المحور الأول والدرجة الكلية له

المحور الأول: الآليات القانونية					
رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى المعنوية	رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى المعنوية
1	0.808	0.000	10	0.815	0.000
2	0.704	0.000	11	0.817	0.000
3	0.788	0.000	12	0.844	0.000
4	0.741	0.000	13	0.796	0.000
5	0.766	0.000	14	0.765	0.000
6	0.812	0.000	15	0.796	0.000
7	0.840	0.000	16	0.799	0.000
8	0.844	0.000	17	0.576	0.000
9	0.788	0.000	18	0.718	0.000
دال : أي يوجد ارتباط معنوي بين العبارة والدرجة الكلية لبعدها عند 0.01					
دال : أي يوجد ارتباط معنوي بين العبارة والدرجة الكلية لبعدها عند 0.05					

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

يتضح من الجدول **(IV- 7)** أن كل فقرات المحور الأول لها علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط مابين (0.576، 0.844) أي بدرجة تفوق 0.5 مما يعني أن المحور الأول من الاستبانة يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، وبذلك تعتبر فقرات البعد الأول صادقة لما وضعت لقياسه.

- **صدق الإتساق الداخلي لفقرات المحور الثاني: الآليات الإقتصادية لحماية البيئة:** يشير الجدول رقم **(IV- 8)** إلى قيم معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات محور (الآليات الإقتصادية لحماية البيئة) والدرجة الكلية لفقراته.

الجدول رقم (IV- 8): معاملات الارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات المحور الثاني والدرجة الكلية له

المحور الثاني: الآليات الإقتصادية					
رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى المعنوية	رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى المعنوية
19	0.796	0.000	26	0.815	0.000
20	0.765	0.000	27	0.817	0.000
21	0.796	0.000	28	0.844	0.000
22	0.734	0.000	29	0.648	0.000
23	0.802	0.000	30	0.694	0.000
24	0.783	0.000	31	0.761	0.000
25	0.799	0.000	32	0.734	0.000
دال : أي يوجد ارتباط معنوي بين العبارة والدرجة الكلية لبعدها عند 0.01					
دال : أي يوجد ارتباط معنوي بين العبارة والدرجة الكلية لبعدها عند 0.05					

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

يبين الجدول رقم **(IV- 8)** تحليل معاملات الارتباط الخاصة بمحور الآليات الاقتصادية والتي تظهر فقراته أنها ذات تمثيل جيد، حيث تظهر قيمة معامل الارتباط محصورة بين (0.648، 0.844) وبذلك تعتبر الفقرات التي تعكس الآليات الاقتصادية لحماية البيئة صادقة لما وضعت لقياسه.

- **صدق الإتساق الداخلي لفقرات المحور الثالث: الآليات الطوعية لحماية البيئة:** يظهر الجدول رقم **(IV- 9)** قيم معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور الثالث (الآليات الطوعية لحماية البيئة) والمعدل الكلي لفقراته.

الجدول رقم (IV- 9): معاملات الارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات المحور الثالث والدرجة الكلية له

المحور الثالث: الآليات الطوعية					
رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى المعنوية	رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى المعنوية
33	0.784	0.000	44	0.618	0.000
34	0.511	0.000	45	0.800	0.000
35	0.558	0.000	46	0.710	0.000
36	0.726	0.000	47	0.890	0.000
37	0.734	0.000	48	0.731	0.000
38	0.755	0.000	49	0.558	0.000
39	0.558	0.000	50	0.711	0.000
40	0.731	0.000	51	0.820	0.000
41	0.791	0.000	52	0.761	0.000
42	0.651	0.000	53	0.734	0.000
43	0.531	0.000	-	-	-
دال : أي يوجد ارتباط معنوي بين العبارة والدرجة الكلية لبعدها عند 0.01					
دال : أي يوجد ارتباط معنوي بين العبارة والدرجة الكلية لبعدها عند 0.05					

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

يشير الجدول أعلاه إلى أن قيم معاملات الارتباط جاءت موجبة وتتراوح مابين قيمة (0.890) في حدها الأعلى أمام الفقرة رقم (47) وبين (0.511) في حدها الأدنى أمام الفقرة رقم (34)، وأن معامل الارتباط لجميع فقرات هذا المحور تجاوز 0.5 وهذا يدل على أن فقرات محور الآليات الطوعية يتمتع بصدق الاتساق الداخلي، وبذلك تعتبر الفقرات صادقة لما وضعت لقياسه.

3.2.3.1.IV. الصدق البنائي: يعتبر الصدق البنائي أحد مقاييس صدق الأداة، حيث يقيس مدى تحقق الأهداف التي تريد الأداة الوصول إليها، ويبين مدى ارتباط كل محور من محاور الدراسة بالدرجة الكلية لفقرات الاستبانة.

- **الصدق البنائي لمحاور الاستبيان:** للتحقق من الصدق البنائي للمحاور، تم حساب معاملات الارتباط بين كل محور من محاور الدراسة والدرجة الكلية لفقرات الاستبيان، كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (IV- 10): الصدق البنائي لمحاور الدراسة

المحور	محتوى المحور	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الأول	الآليات القانونية	0.909	0.000
الثاني	الآليات الاقتصادية	0.891	0.000
الثالث	الآليات الطوعية	0.826	0.000
دال : أي يوجد ارتباط معنوي بين العبارة والدرجة الكلية لبعدها عند 0.01			
دال : أي يوجد ارتباط معنوي بين العبارة والدرجة الكلية لبعدها عند 0.05			

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

من خلال تحليل قيم معاملات الارتباط الموضحة في الجدول أعلاه، يظهر مدى ارتباط كل محور من محاور الدراسة بالدرجة الكلية لفقرات الاستبيان، إذ بلغت قيم معامل الارتباط لمحاور آليات حماية البيئة القانونية، الاقتصادية والطوعية (0.909، 0.891، 0.826) على التوالي، حيث تعتبر معاملات ارتباط عالية كما أنها دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01)، مما يدل على أن جميع المحاور تتمتع بصدق الاتساق الداخلي وبناءا على ذلك إن محتوى كل مجال من مجالات الاستبيان له علاقة قوية بهدف الدراسة.

3.3.1.IV. ثبات أداة الدراسة

يهدف اختبار ثبات الأداة إلى التحقق من إمكانية الحصول على نفس البيانات في حالة توزيعها على نفس العينة وفي نفس الظروف، أي أن الثبات يشير إلى مدى الثقة بالمعلومات التي توفرها الأداة، وهناك العديد من الإختبارات التي تسمح بقياس ثبات الاستبيان منها تقنية التجزئة النصفية، وتقنية الإشكالية البديلة.

وقد تم الاعتماد في هذه الدراسة على معامل الثبات الداخلي ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) والذي يعتبر أحد أهم وسائل قياس الثبات الداخلي ويعبر عنه بالصيغة:[1]

[1] أحمد محمد الطيب، **الإحصاء في التربية و علم النفس**، الطبعة الأولى، المكتب الجامعي الحديث الأزريطة، الإسكندرية 1999، ص 301.

$$\alpha = n\frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum_i V_i}{V_t}\right)$$

حيت يمثل :

n = عدد فقرات الاستبيان؛

V_t= التباين الكلي للاستبيان؛

V_i= تباين نتيجة الفقرات.

تتراوح قيم معامل الثبات ألفا بين الصفر والواحد الصحيح، فإذا لم يكن هناك ثبات في البيانات فإن قيمة المعامل تكون مساوية للصفر، وعلى العكس إذا كان هناك ثبات تام تكون قيمة المعامل تساوي الواحد الصحيح، وكلما اقتربت قيمة معامل الثبات من الواحد كان الثبات مرتفعاً وكلما اقتربت من الصفر كان الثبات منخفضا، وقد تم حساب (ألفا كرونباخ) باستخدام البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (spss) نسخة 25، والجدول الموالي يبين ذلك :

الجدول رقم (IV- 11): معاملات الثبات حسب معادلة (الفا كرونباخ)

المجال	المحاور	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي	الآليات القانونية	18	0.850
	الآليات الإقتصادية	14	0.785
	الآليات الطوعية	21	0.886
المعامل الكلي		53	0.952

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

يبين الجدول أعلاه قيمة معامل ألفا كرونباخ لكل محور من محاور الدراسة، كما يشير أيضا إلى أن قيمة معامل الثبات الكلي والتي بلغت (0.952)، وهو معامل ثبات عال يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة.

IV .2. تحليل نتائج الدراسة الميدانية ومناقشتها

بعد التأكد من صدق وثبات الاستبيان في صورتها النهائية، وكونها صالحة للتطبيق على عينة الدراسة الأساسية، سيتم عرض وتحليل نتائج الدراسة ومناقشتها في إطار ما هو مخطط له بدءا بعرض الخصائص الشخصية للمستجوبين، ثم تحليل المعلومات المتعلقة بالمؤسسات محل الدراسة الخاصة بطرق التسيير المعتمدة في كل منها، بعدها نتطرق إلى تحليل تفصيلي لدراسة فعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستوى التلوث الصناعي.

IV .1.2. الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة

إن السعي نحو الإلمام بجوانب موضوع الدراسة يتطلب عرضا تفصيليا لأهم الخصائص الديموغرافية التي تتميز بها عينة الدراسة، بهدف التعرف على بعض الحقائق الأساسية المتعلقة بهذه العينة من اجل اعطاء صورة واضحة عن الأفراد المشاركين في هذه الدراسة وأنها فعلا تعكس مجتمع الدراسة، وأن طبيعة البيانات التي تتم معالجتها كونها صادرة من ممارسين مختصين أم غير ذلك، والجدول الموالي يبين خصائص هذه العينة:

الجدول رقم (IV- 12): الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة

البيان		المؤسسات الوطنية		المؤسسات الأجنبية	
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة
الجنس	ذكر	134	% 88.2	48	%84.2
	أنثى	18	% 11.8	9	% 15.8
العمر	أقل من 30 سنة	15	% 9.9	9	% 15.8
	من 30– 40 سنة	73	% 48	30	% 52.6
	من 41– 50 سنة	45	% 29.6	10	% 18.4
	51 فأكثر	19	% 12.5	8	% 13.2
المستوى	ثانوي فأقل	18	% 12	3	%5.6

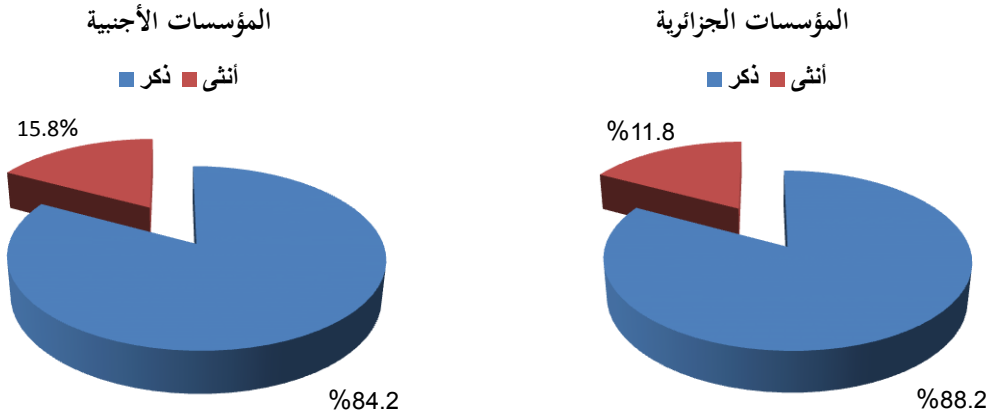
التعليمي	تكوين متخصص	38	% 25	11	%19.4
	تدرج جامعي	84	% 55	33	%58.3
	ماجستير	4	%2	10	%16.7
	دكتوراه	8	%5	/	/
الخبرة	أقل من 05 سنوات	16	% 9.2	12	%22.1
	من 05– 10 سنوات	46	% 30.3	14	%25.4
	من 11– 15 سنة	43	% 28.3	21	%35.2
	16 سنة فأكثر	49	% 32.2	10	%17.2
المركز الوظيفي	مدير عام	7	% 4.6	3	%5.26
	رئيس مصلحة البيئية	39	% 25.7	19	%33.33
	رئيس قسم البيئة	63	% 41.4	14	%24.56
	مدقق بيئي	43	% 28.3	21	%36.84

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

يمكن تفسير الجدول أعلاه من خلال العناصر الموالية:

1.1.2.IV. حسب الجنس

الشكل رقم (IV -2): توزيع عينة الدراسة حسب الجنس



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

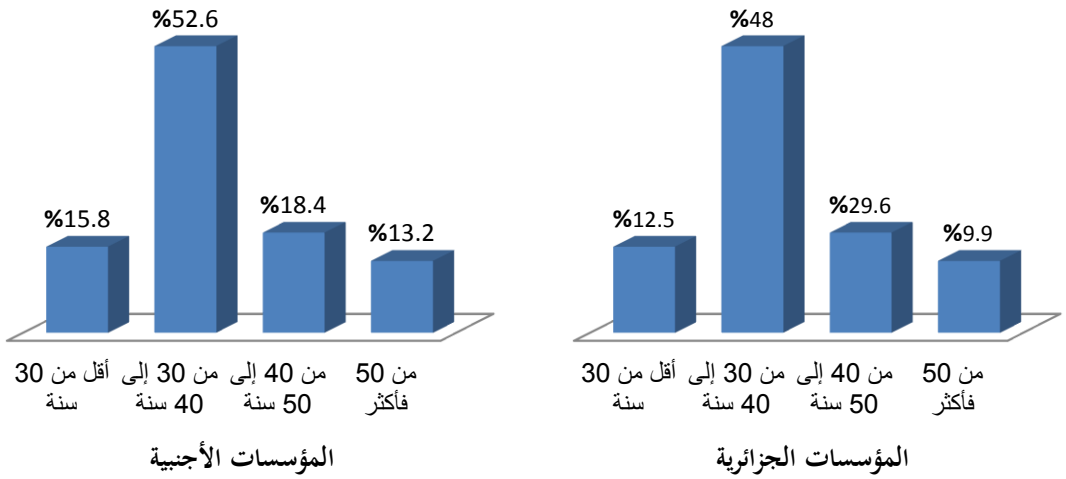
يتضح من خلال الشكل رقم (**IV-2**) أن عينة الدراسة الخاصة بفئة المؤسسات الوطنية تتكون في غالبيتها من الذكور، حيث بلغت نسبتهم 88.2% مقابل 11.8 %من الإناث، ويعزى هذا التفاوت إلى طبيعة المصالح المستهدفة في الدراسة، والتي غالبا ما تكون مصالح الأمن، الوقاية، والبيئة، وهي مصالح لا تسند إليها المرأة بشكل واسع في السياق المؤسسي المدروس، نظرا لما تتطلبه من مهام ميدانية وتقنية تتلاءم عادة مع طبيعة الذكور.

وينطبق هذا التوجه أيضا على فئة المؤسسات الأجنبية، حيث أظهرت النتائج أن الذكور يشكلون 84.2% من المبحوثين في حين لم تتجاوز نسبة الإناث 15.8%، وهو ما يعكس نفس الخصوصية القطاعية لوظائف البيئة والسلامة في هذا النوع من المؤسسات بغض النظر عن جنسيتها.

وعلى الرغم من الفارق الواضح في التمثيل بين الجنسين، فإن عينة الدراسة شملت كلا من الذكور والإناث، مما يعزز من قدرتها على تمثيل مجتمع الدراسة الذي يفترض فيه، من الناحية النظرية، أن يضم أفرادا من كلا الجنسين، وإن كانت نسبة مشاركة المرأة في هذا المجال لا تزال محدودة.

2.1.2.IV. حسب العمر

الشكل رقم (IV-3): توزيع عينة الدراسة حسب العمر



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

يبين الشكل رقم (**IV-3**) التوزيع العمري لأفراد عينة الدراسة في فئة المؤسسات الجزائرية، حيث تمثل الفئة العمرية بين 30و40 سنة النسبة الأعلى بـ 48% من مجموع المستجوبين، تليها الفئة العمرية بين 41 و50 سنة بنسبة 29.6%، ثم فئة أكثر من 50 سنة بنسبة 12.5%، في حين سجلت أدنى نسبة لدى فئة أقل من 30 سنة بـ .9.9 %ومن خلال هذه المعطيات، يمكن استنتاج أن ما يزيد عن نصف أفراد العينة ينتمون إلى الفئة العمرية 40–30سنة، وهي فئة يتوقع أن يكون أمامها أفق وظيفي طويل الأمد، ما يعزز فرص الانخراط والاستمرارية في الوظائف البيئية داخل المؤسسات.

أما بخصوص المؤسسات الأجنبية، فتظهر النتائج أن الفئة الغالبة أيضا هي فئة 40–30سنة بنسبة 52.6%، تليها فئة 50–40سنة بنسبة 18.4%، ثم فئة أقل من 30 سنة بنسبة 15.8%، في حين بلغت نسبة من تفوق أعمارهم 50سنة ما نسبته 13.2% .

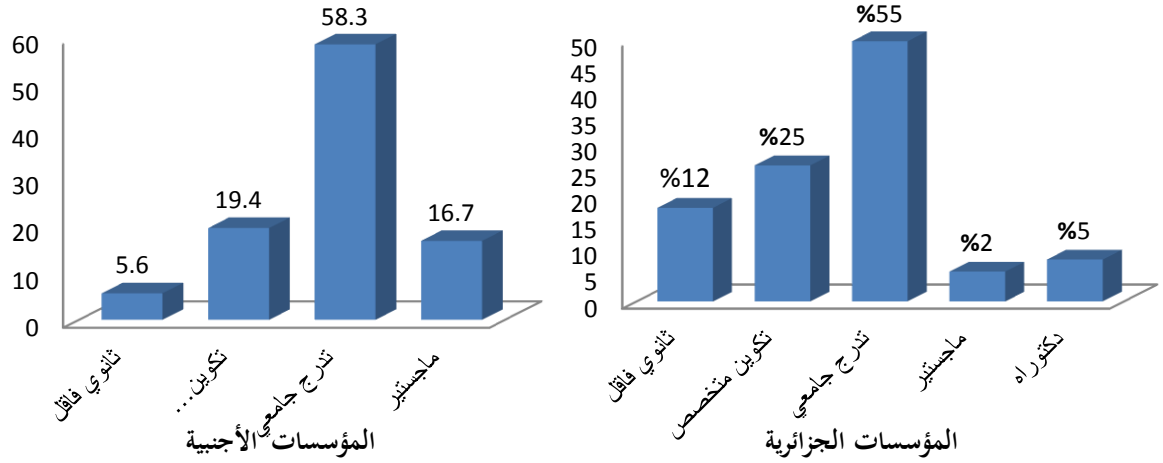
ويلاحظ أن التركيبة العمرية في كل من المؤسسات الوطنية والأجنبية تتشابه إلى حد كبير، حيث تسود الفئة العمرية 40–30سنة في كلا الحالتين، وهو ما يعكس تجانسا نسبيا في خصائص الموارد البشرية المعنية بالشؤون البيئية في كلا النوعين من المؤسسات، ويدل أيضا على أن الفئات المهنية المشرفة على هذه المصالح

دراسة ميدانية لمدى فعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة.

تتكون أساسا من عناصر تنتمي إلى مراحل عمرية وسطى، ما يمنح الدراسة قاعدة بيانات ذات طابع مهني مستقر نسبيا.

3.1.2.IV. حسب المستوى الدراسي

الشكل رقم (4-IV): توزيع عينة الدراسة حسب المستوى الدراسي



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

يتضح من الشكل رقم (**IV-4**) أن غالبية أفراد عينة المؤسسات الجزائرية يمتلكون مستوى تعليمي جامعي، حيث بلغت نسبتهم 55% تليهم فئة الحاصلين على شهادات تكوين متخصص بنسبة 25%، في حين مثلت فئة ذوي المستوى الثانوي فأقل نسبة 12% ،أما بالنسبة لحملة شهادات ما بعد التدرج فقد شكلوا نسبة ضئيلة، حيث بلغت نسبة الحاصلين على شهادة الماجستير 2%، مقابل 5% للحاصلين على شهادة الدكتوراه.

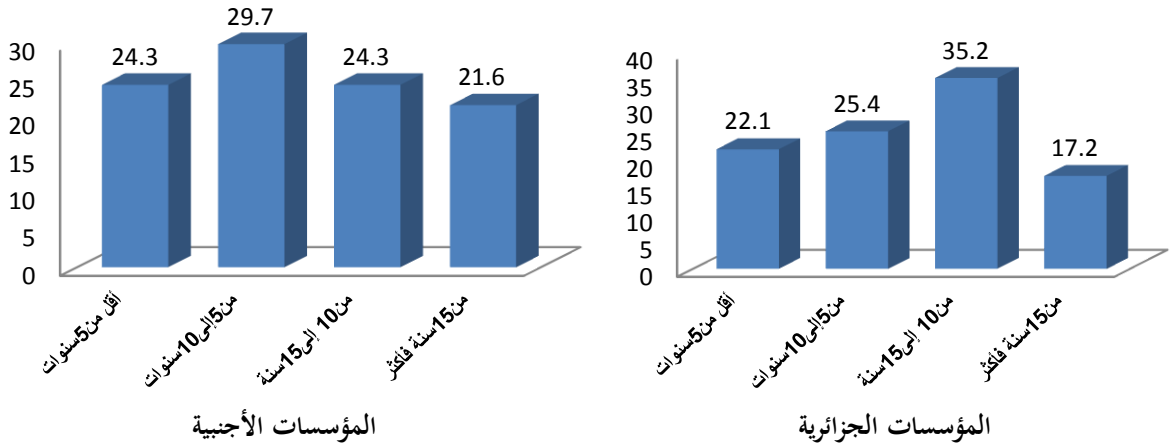
ويظهر هذا التوزيع أن أغلب المستجوبين في المؤسسات الجزائرية ينتمون إلى فئة ذوي التعليم الجامعي الأساسي، وهو ما يعزز من موثوقية وجودة البيانات التي تم الحصول عليها من خلال الاستبيان، بالنظر إلى قدرتهم على فهم وتحليل محتوى الأسئلة والإجابة عليها بدقة.

أما فيما يتعلق بالمؤسسات الأجنبية فقد أظهرت النتائج ميلا مشابها حيث حافظت شهادات التدرج الجامعي على المرتبة الأولى من حيث التمثيل، كما لوحظ اهتمام نسبي أكبر بفئة شهادات ما بعد التدرج، إذ بلغت نسبتهم 16.7% مقابل تمثيل محدود لفئة ذوي المستوى الثانوي فأقل، ما يعكس اعتماد هذه المؤسسات

على كفاءات علمية ذات مستوى أكاديمي أعلى، وهو ما قد يرتبط بطبيعة متطلبات الوظائف البيئية والتقنية في هذه المؤسسات.

4.1.2.IV. حسب مستوى الخبرة

الشكل رقم (IV - 5): توزيع عينة الدراسة حسب مستوى الخبرة



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

يُبيّن الشكل رقم (**IV–5**) التوزيع الزمني للخبرة المهنية لدى أفراد عينة المؤسسات الجزائرية، حيث تظهر فئة ذوي الخبرة التي تقل عن 5 سنوات بنسبة 22.1%، تليها فئة الذين تتراوح خبرتهم بين 5إلى 10 سنوات بنسبة 25.4%، بينما شكلت فئة ذوي الخبرة بين 10 إلى 15 سنة النسبة الأعلى بـ35.2%، في حين بلغت نسبة من تفوق خبرتهم 15 سنة 17.2%.

ومن خلال هذا التوزيع، يتضح أن أكثر من 50% من المستجوبين يمتلكون خبرة تفوق 10 سنوات، وهو ما يعد مؤشرا إيجابيا لقوة الدراسة وموثوقية بياناتها، باعتبار أن الأفراد ذوي الخبرة الممتدة غالبا ما يكون لديهم فهم أعمق وإدراك أعلى لآليات حماية البيئة وتحدياتها التطبيقية داخل المؤسسات الصناعية، مما ينعكس إيجابا على جودة الإجابات وصدق الاستنتاجات المستخلصة من التحليل.

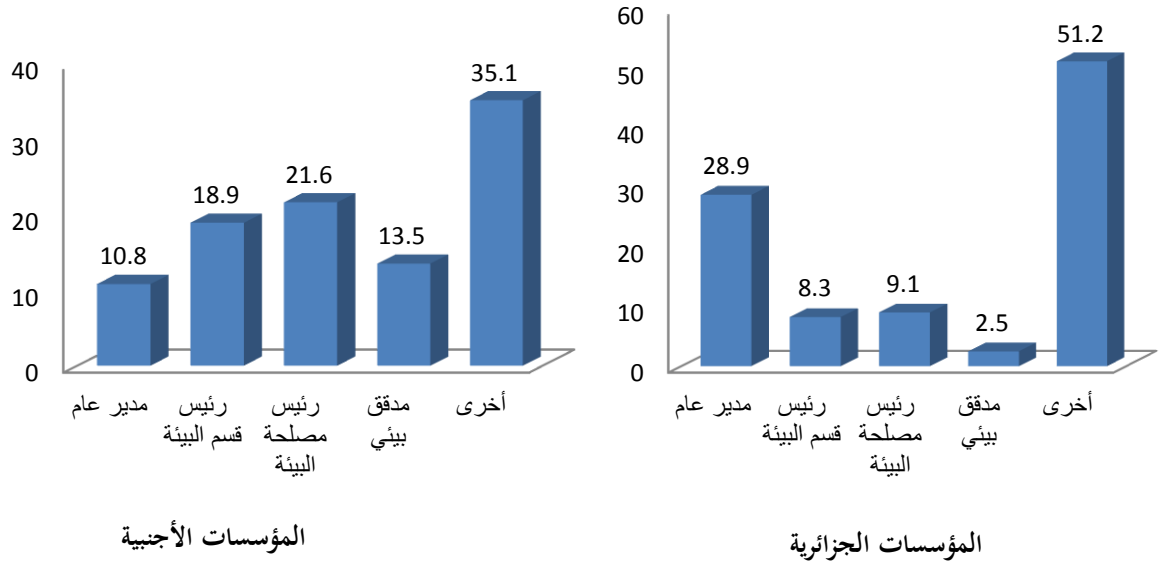
أما فيما يخص المؤسسات الأجنبية العاملة في الجزائر فقد كشفت البيانات عن تقارب نسبي في نسب الخبرة المهنية عبر مختلف الفئات، حيث بلغت نسبة ذوي الخبرة أقل من 5 سنوات 24.3%، و 29.7% لفئة 5إلى 10 سنوات، في حين بلغت النسبة 24.3% لمن تتراوح خبرتهم بين 10إلى 15 سنة، و 21.6% لفئة

أكثر من 15 سنة، وتشير هذه الأرقام إلى أن نحو 46% من أفراد العينة الأجنبية يمتلكون خبرة تفوق 10 سنوات، ما يدل بدوره على حضور كفاءات مهنية متمرسة في هذا المجال داخل هذه المؤسسات.

وتكمن أهمية هذه المعطيات في كونها تتيح إجراء مقارنة موضوعية بين وجهات نظر أفراد العينتين (الوطنية والأجنبية) بخصوص آليات حماية البيئة ومدى فعاليتها، مما يعزز من قدرة الدراسة على تشخيص سلوكيات المؤسسات الصناعية تجاه البيئة والتحكم في التلوث، وبالتالي الخروج بمقترحات أكثر دقة لإعادة توجيه السياسات البيئية وفق معطيات واقعية.

5.1.2.IV. حسب المركز الوظيفي

الشكل رقم (IV - 6): توزيع عينة الدراسة حسب المركز الوظيفي



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

قبل التطرق إلى وصف أفراد العينة على أساس المركز الوظيفي، تجدر الإشارة إلى أن استمارة الاستقصاء وجهت بشكل أساسي إلى المسؤولين المباشرين عن قضايا البيئة داخل المؤسسات، وفي هذا السياق قد تختلف الصفة الرسمية للمسؤول تبعا لحجم المؤسسة وطبيعة تنظيمها الداخلي؛ ففي بعض الحالات، تسند هذه المهام مباشرة إلى المدير العام خاصة في المؤسسات ذات الحجم الصغير أو المتوسط، بينما نجدها في المؤسسات الكبرى ضمن صلاحيات رئيس قسم البيئة أو رئيس مصلحة مختصة بالبيئة، سواء كانت هذه المصلحة مستقلة تنظيميا أو مدمجة ضمن هيكل أقسام أخرى.

وفي حال عدم وجود هيكل تنظيمي مخصص لحماية البيئة فقد تم توجيه الاستبيان إلى أي مسؤول يشرف فعليا على الجوانب البيئية داخل المؤسسة، بغض النظر عن المسمى الوظيفي وذلك لضمان استهداف الفئة الأقدر على تقديم بيانات دقيقة ووافية حول آليات حماية البيئة المعتمدة في المؤسسة، ومدى فعاليتها في الحد من التلوث الصناعي.

يشير الشكل رقم **(IV-6)** أن العينة الجزائرية تتشكل من مديري المؤسسات بنسبة 28.9 % ورؤساء أقسام البيئة بنسبة 8.3 % ورؤساء مصالح البيئة بنسبة 9.1 % ومدققين في البيئة بنسبة 2.5 في المائة، ومن لهم علاقة بقضايا البيئة ولا يحملون احد الصفات السابقة الذكر والذين يعتبرون تقنيون في الميدان وغيرهم والتي تعتبر نسبتهم الغالبة بـ 51.2 %.

أما عينة المؤسسات الأجنبية العاملة في الجزائر فأكثر من 60 % من مدراء المؤسسات ورؤساء أقسام البيئة ورؤساء مصالح البيئة ومدققين بيئيين بنسب 10.8 و18.9 و21.6 و13.5 % على التوالي، بينما المستجوبين من مسؤوليات أخرى خارج إحدى الصفات السابقة فيقدر نسبتهم 35.1 %، هذا ما يدعم صدق محتوى الدراسة كونها مشكلة من مسؤولين متخصصين من جهة ومن جهة أخرى يمتلكون خبرات معتبرة كما سبقت الإشارة.

IV .2.2. تحليل خصائص المؤسسات الصناعية الناشطة بمنطقة حاسي مسعود ورقلة

يهدف هذا الفرع إلى تحليل المعلومات المتعلقة بخصائص المؤسسات محل الدراسة فيما يخص ممارسات حماية البيئة، وذلك بغرض الوقوف على مجموعة من المؤشرات الأساسية وفي مقدمتها نمط التسيير البيئي المعتمد، ويعد هذا النمط عاملا حاسما في تفسير سلوكيات المؤسسات تجاه حماية البيئة، إذ تشكل العوامل التنظيمية والتسييرية أحد المحددات الرئيسة في مدى تبني أو تطوير آليات فعالة للحد من الآثار البيئية السلبية لاسيما في المؤسسات الصناعية التي تعد الأكثر تأثيرا وخطورة من حيث التلوث.

ومن هذا المنطلق، يمثل تشخيص هذه الخصائص مدخلا مهما لرسم صورة واقعية عن طبيعة التسيير البيئي في المؤسسات الصناعية الجزائرية، ويسهم في تقييم مدى جاهزيتها لاعتماد ممارسات أكثر استدامة.

ولتحقيق هذا الغرض، تم تخصيص الجزء الثاني من استمارة الاستقصاء لجمع بيانات تفصيلية حول المؤسسات محل الدراسة، حيث تناول هذا الجزء الجوانب المتعلقة بالتنظيم البيئي، والهياكل المكلفة به، ومستوى الالتزام بالمعايير البيئية، وتكمن أهمية هذا التحليل في كونه يسمح بإبراز أوجه التشابه والاختلاف في أنماط التسيير البيئي بين فئتي المؤسسات الوطنية والأجنبية، وهو ما يفتح المجال أمام إجراء مقارنات موضوعية ومبنية على أسس

علمية تسهم في بلورة توصيات عملية لتحسين الأداء البيئي في القطاع الصناعي،وفيما يلي عرض مفصل لخصائص عينتي الدراسة ذات الصلة بالتسيير البيئي.

IV .1.2.2. بنية المؤسسات الصناعية محل الدراسة حسب جنسيتها: تعبر جنسية المؤسسة من المتغيرات الأساسية المعتمدة في الدراسة، والتي قمنا من خلالها بإجراء مقارنة بين عينتي الدراسة بهدف تشخيص العوامل المعتمدة في الدراسة والحكم على فعالية آليات حماية البيئة في كل عينة.

الجدول رقم (IV- 13): جنسية المؤسسات محل الدراسة

	Pourcentage cumuli	Pourcentage valide	Pourcentage	Effectifs
المؤسسات الجزائرية	152	72.72	72.72	72.72
المؤسسات الأجنبية	57	27.27	27.27	100.0
المجموع	209	100.0	100.0	

المصدر: من إعداد الباحث بناءا على مخرجات البرنامج الإحصائي SPSS

يبين الجدول رقم **(IV- 13)** أن 72% من مجموع المؤسسات محل الدراسة جنسيتها جزائرية أما المؤسسات الأجنبية فهي تمثل نسبة 27% ، ونذكر أن الهدف من اعتماد المؤسسات الأجنبية في الدراسة لإجراء مقارنات وبالتالي تساعدنا في أن يكون التقييم أكثر دقة.

IV .2.2.2. بنية المؤسسات الصناعية محل الدراسة حسب نوع نشاطها: تعتبر العمليات التي يقوم بها القطاع الصناعي مسؤولة عن معظم حالات التلوث الصناعي، ويهدف هذا العنصر لمعرفة الأنشطة ذات الآثار السلبية على البيئة الأساسية وإجراء مقارنات بينهما.

الجدول رقم (IV- 14): نوع النشاط

	المؤسسات الجزائرية		المؤسسات الأجنبية العاملة في الجزائر	
	Effectifs	Pourcentage valide	Effectifs	Pourcentage valide
التنقيب وخدمات الآبار	21	13,8	21	13,8
الصناعة البتروكيماوية	13	8,7	13	8,7
الإنتاج والتكرير	33	21,7	33	21,7
النقل والتوزيع	46	30,2	46	30,2
أخرى	39	25,6	39	25,6
المجموع	152	100,0	57	100,0

المصدر: من إعداد الباحث بناءا على مخرجات البرنامج الإحصائي SPSS

تشير معطيات الجدول إلى وجود تفاوت واضح في توزيع المؤسسات الجزائرية والأجنبية العاملة منطقة حاسي مسعود ورقلة حسب طبيعة النشاط، فقد أظهرت البيانات أن المؤسسات الجزائرية تتركز أساسا في مجال النقل والتوزيع بنسبة 30.2%، ما يعكس اهتماما محليا بالبنية التحتية لنقل الطاقة وتوزيعها، في المقابل تسجل المؤسسات الأجنبية أعلى نسبة لها في مجال التنقيب وخدمات الآبار بنسبة 47.3%، وهو ما يعكس توجها نحو الاستثمار في الأنشطة التي تتطلب تقنيات عالية وخبرة متقدمة، أما مجال الإنتاج والتكرير فقد شهد توازنا نسبيا بين الطرفين، حيث بلغت نسبة المؤسسات الجزائرية 21.7% مقابل 21.3% للمؤسسات الأجنبية، ما يدل على اهتمام مشترك بهذا القطاع الحيوي، كما أظهرت البيانات ضعف الاهتمام بمجال الصناعة البتروكيماوية من الطرفين رغم أهميته في خلق القيمة المضافة، حيث لم تتجاوز نسبة المؤسسات الجزائرية 7.8% والأجنبية 10.5%، ومن جهة أخرى تميزت المؤسسات الجزائرية بنسبة معتبرة في خانة "أنشطة أخرى" (25.7%)، ما يعكس تنوعا نسبيا في أنشطتها في حين أن المؤسسات الأجنبية ظلت أكثر تركيزا وتخصصا، وبالرغم من التفوق

العددي للمؤسسات الجزائرية (152 مقابل 57 أجنبية)، إلا أن هذا لا يعكس بالضرورة نفس مستوى الفعالية أو القيمة الاستثمارية، مما يشير إلى إمكانية تعزيز الشراكة والتكامل بين الطرفين بما يخدم الاقتصاد الوطني.

IV .3.2.2. الآثار الخارجية السلبية لأنشطة المؤسسات محل الدراسة: لا تخلو أي صناعة مهما كانت طبيعتها أو درجة تطورها من آثار سلبية على البيئة إذ تظهر هذه التأثيرات في مختلف مراحل العملية الصناعية، بدءا من الاستخراج والتصنيع مرورا بعمليات المعالجة والنقل والتخزين وصولا إلى التصريف النهائي للمخلفات، وتختلف حدة هذه الآثار تبعا لجملة من العوامل أبرزها (أساليب الإنتاج المعتمدة، نوع التكنولوجيا المستخدمة، طبيعة المواد الأولية وطبيعة النشاط الصناعي ذاته)، وفي إطار هذه الدراسة تم الوقوف على أبرز الآثار البيئية الخارجية المرتبطة بالمؤسسات الصناعية محل البحث، من خلال تحليل استجابات أفراد العينة للسؤال المتعلق بأهم التأثيرات البيئية الناجمة عن نشاط مؤسستهم، حيث أدرجت نتائج هذا العنصر في جدول خاص يبرز طبيعة التأثيرات التي يتم رصدها ميدانيا، سواء تعلق الأمر بتلوث الهواء أو المياه أو التربة أو غيرها من الأضرار البيئية المحتملة، حيث يسهم هذا التحليل في تعميق الفهم للعلاقة بين طبيعة النشاط الصناعي والمخرجات البيئية السلبية، كما يمكن من تشخيص مواطن القصور في الممارسات البيئية داخل هذه المؤسسات، مما يعد خطوة أساسية لتقدير مدى الحاجة إلى تطوير آليات الحماية البيئية وتعزيز اعتماد ممارسات صناعية أكثر استدامة.

الجدول رقم (IV- 15): أهم التأثيرات لأنشطة المؤسسات محل الدراسة

الملوثات		الهواء	الماء		التربة	النفايات
المؤسسات الجزائرية	لا	55,5	79,8	92,4	36,1	لا
	نعم	44,5	20,2	7,6	63,9	نعم
	المجموع	100	100	100	100	المجموع
المؤسسات الأجنبية العاملة في الجزائر	لا	27,8	75,0	52,8	58,3	لا
	نعم	72,2	25,0	47,2	41,7	نعم
	المجموع	100	100	100	100	المجموع

المصدر: من إعداد الباحث بناءا على مخرجات البرنامج الإحصائي SPSS

يتضح من خلال الجدول المعروض أن التلوث الصناعي لا يقتصر على نوع محدد من الملوثات بل يمتد ليشمل جميع أشكال التلوث البيئي دون استثناء، سواء تعلق الأمر بتلوث الهواء أو المياه أو التربة أو التلوث

الضوضائي وغيره، كما أشرنا سابقا فإن هذه الملوثات تخلف آثارا سلبية متراكبة تمس بشكل مباشر رأس المال الطبيعي وتضعف من قدرة الأنظمة البيئية على توفير المنافع البيئية، ناهيك عن ما تسببه من خسائر اقتصادية صريحة ومضمرة، وانطلاقا من أهمية هذا التشخيص سيتم فيما يلي تحليل تفصيلي لهذه الآثار البيئية وذلك على مستوى كل نوع من أنواع التلوث الصناعي بهدف الوقوف على أبعاد التأثير ومظاهر الخطورة في كل حالة.

❖ **بالنسبة لتلوث الهواء:** يوضح الجدول أن 44.5% من المؤسسات الجزائرية محل الدراسة تقوم بطرح ملوثات في الهواء نتيجة لنشاطها الصناعي، في حين ترتفع هذه النسبة إلى 72.2% لدى المؤسسات الأجنبية، ويعزى هذا الفارق إلى اختلاف طبيعة القطاعات الصناعية المشكلة لعينة الدراسة بين الفئتين، حيث تميل بعض الأنشطة الصناعية الأجنبية نحو استخدام عمليات إنتاج ذات انبعاثات هوائية كثيفة، وتعد هذه النسب ذات أهمية بالغة نظرا لارتباط تلوث الهواء بشكل مباشر بصحة الأفراد وسلامة الأنظمة الإيكولوجية، وتشير العديد من الدراسات البيئية إلى أن ملوثات الهواء لا تبقى محصورة في نطاق المصدر بل تمتد لتؤثر على مناطق جغرافية واسعة مسببة مشكلات بيئية إقليمية وعالمية، على غرار الأمطار الحمضية والتغيرات المناخية وهو ما يستدعي مزيدا من الدراسات المتخصصة وتبني سياسات تنسيقية متعددة المستويات للتعامل مع هذه الإشكاليات البيئية المعقدة.

❖ **بالنسبة لتلوث الماء:** تظهر النتائج المتعلقة بتلوث المياه نسبا أقل مقارنة بتلوث الهواء، حيث بلغت نسبة المؤسسات التي تطرح ملوثات مائية 20.2% في المؤسسات الجزائرية و 25% في المؤسسات الأجنبية، وتكمن خصوصية تلوث المياه في المجال الصناعي في أن المؤسسات تقوم غالبا باستخدام كميات معتبرة من المياه النقية في مختلف مراحل الإنتاج، ثم تحولها إلى مياه ملوثة محملة بمواد كيميائية أو بترولية مما يشكل تهديدا حقيقيا إذا لم تتم معالجتها وفق المعايير البيئية السليمة، فكمية محدودة من هذه المياه الملوثة قد تكون كافية لتحويل مليارات الليترات من المياه الصالحة للشرب إلى مياه غير قابلة للاستعمال، وهو ما يمثل خطرا استراتيجيا على الموارد المائية خاصة في السياقات الجغرافية الهشة، وينبغي التنويه بأن النسب المسجلة في هذه الدراسة ترتبط أساسا بقطاع الصناعات البترولية الذي يعد من أكثر القطاعات إنتاجا للمخلفات المائية الخطرة سواء من حيث الحجم أو التركيب الكيميائي، وقد أثارت هذه المسألة جدلا واسعا في الجزائر خصوصا في ما يتعلق باستغلال الغاز الصخري، الذي يتطلب استخدام كميات ضخمة من المياه خلال عملية الاستخراج ثم تطرح هذه المياه في شكل مخلفات ملوثة وعالية السمية، مما جعل من هذه الإشكالية محورا لاهتمام بيئي وسياسي متزايد نظرا لانعكاساتها المحتملة على الأمن المائي والصحي والبيئي على المديين القريب والبعيد.

❖ **بالنسبة لتلوث التربة:** تظهر النتائج تفاوتا ملحوظا في نسب تلوث التربة بين عينتي الدراسة، حيث بلغت النسبة في المؤسسات الجزائرية 7.6 %فقط مقابل 47.2 %في المؤسسات الأجنبية، ويعزى هذا الفرق الكبير أساسا إلى هيمنة الأنشطة البترولية ضمن تركيبة عينة المؤسسات الأجنبية، حيث يعد تلوث التربة من المظاهر الشائعة في هذا القطاع لاسيما نتيجة الأوحال والمخلفات الصلبة والسائلة الناتجة عن مراحل الإنتاج والحفر، حيث يتميز تلوث التربة بخطورته المركبة إذ إن آثاره قد تكون غير مباشرة في كثير من الحالات، حيث تتسرب الملوثات إلى المياه الجوفية ما يؤدي إلى تلويث مصادر الشرب والري، ومن ثم انتقال الأضرار إلى الإنسان والكائنات الحية عبر السلسلة الغذائية، كما يسبب هذا النوع من التلوث أضرارا مباشرة على خصوبة التربة وجودتها الزراعية، مما يهدد الاستخدام المستدام للأراضي خاصة في المناطق التي تعتمد على النشاط الفلاحي كمورد اقتصادي.

❖ **بالنسبة لتلوث النفايات:** يعد التلوث بالنفايات أحد أبرز أشكال التلوث الصناعي في المؤسسات محل الدراسة، حيث سجل أعلى نسبة مقارنة ببقية الأنواع،فقد بلغ 63.9% في المؤسسات الجزائرية و 41.7% في المؤسسات الأجنبية، وتكمن خطورة هذا الشكل من التلوث في ارتباطه بالنفايات الصلبة الصناعية التي تعد من بين أكبر التحديات البيئية نظرا لصعوبة التخلص منها دون إحداث تأثيرات سلبية على المحيط، فغالبية طرق معالجة أو التخلص من هذه النفايات لا تخلو من تبعات بيئية خطيرة إذ إن المفارغ المكشوفة تعد بيئة خصبة لانتشار الحشرات والميكروبات الضارة، ما يشكل خطرا مباشرا على الصحة العامة، كما أن ردم النفايات الذي يعتبر في كثير من الأحيان خيارا مفضلا قد يؤدي إلى تسرب المواد السامة إلى المياه الجوفية أو السطحية، مما يهدد مصادر المياه ويفاقم من التلوث البيئي، أما الحرق فرغم قدرته على تقليص الحجم الكلي للنفايات إلا أنه قد ينتج غازات ومواد كيميائية سامة تسهم في تلويث الهواء وتشكل تهديدا إضافيا لصحة الإنسان والبيئة على حد سواء، وبناءا عليه فإن التلوث بالنفايات يمثل تحديا بيئيا معقدا يتطلب اعتماد مقاربات تكاملية ومستدامة في التسيير البيئي داخل المؤسسات الصناعية.

IV .4.2.2. نمط التسيير البيئي في المؤسسات محل الدراسة: تعد طرق تسيير البيئة داخل المؤسسات الصناعية انعكاسا مباشرا لمدى التزامها بالمعايير البيئية، حيث تعتمد كل مؤسسة سياسة خاصة في هذا المجال تتفاوت في فعاليتها وأثرها تبعا لطبيعة النشاط ومستوى الوعي البيئي والتقني لديها، ورغم تعدد الأساليب فإن الأدبيات الاقتصادية المهتمة بالبيئة تجمع على تصنيف هذه السياسات ضمن صنفين رئيسيين الأول يعرف بالمعالجة في بداية العملية الإنتاجية (بداية المدخنة)، والثاني يتمثل في المعالجة بعد انتهاء العملية الإنتاجية (نهاية

المدخنة)، حيث تركز المعالجة الأولية على تحسين عوامل الإنتاج ذاتها كبديل عن النهج التقليدي الذي يفصل بين الإنتاج ومعالجة المخلفات كما هو الحال في المعالجة النهائية، ويعد تبني المعالجة الأولية خيارا استباقيا أكثر كفاءة واستدامة إذ يسهم في تقليل النفايات والانبعاثات من المصدر، ويعزز كفاءة الإنتاج من خلال التوفيق بين الأداء الاقتصادي والامتثال البيئي، كما أن تقليص الاعتماد على المعالجة النهائية يمكن المؤسسات من تخفيف القيود التنظيمية البيئية المفروضة عليها مما يعزز ربحيتها وقدرتها التنافسية، خصوصا إذا فاقت المنافع الاقتصادية الناتجة عن تقليص التكاليف الأعباء المرتبطة بالمعالجة التقليدية، ومن أجل تحليل أنماط التسيير البيئي المعتمدة لدى المؤسسات محل الدراسة تم توجيه سؤال للمستجوبين حول نوع إجراءات حماية البيئة المتبعة في مؤسستهم، تحديدا بين المعالجة الأولية والنهائية، والجدول الموالي يلخص ذلك:

الجدول رقم(IV- 16): إجراءات حماية البيئة في المؤسسات محل الدراسة

	المؤسسات الجزائرية		المؤسسات الأجنبية العاملة في الجزائر	
	Effectifs	Pourcentage valide	Effectifs	Pourcentage valide
معالجة التدفقات الملوثة	61	40,2	9	15,8
تحسين عمليات الإنتاج	91	59,8	48	84,2
المجموع	152	100,0	57	100,0

المصدر: من إعداد الباحث بناءا على مخرجات البرنامج الإحصائي SPSS

تشير نتائج الدراسة إلى أن إجراءات حماية البيئة المعتمدة على تحسين عمليات الإنتاج تعد الأكثر اعتمادا لدى عينتي الدراسة، حيث بلغت نسبتها 59.8% لدى المؤسسات الجزائرية و 84.2% لدى المؤسسات الأجنبية العاملة في الجزائر، مما يدل على توجه متزايد نحو المعالجات الأولية التي تدمج المتطلبات البيئية في صميم العملية الإنتاجية وتسهم في الحد من التلوث عند المنبع، وهو ما يعزز كفاءة التسيير البيئي واستدامة النشاط الصناعي، في المقابل يظهر الجدول رقم (**IV–16**) أن المعالجات النهائية المبنية على معالجة التدفقات الملوثة لا تزال معتمدة بنسب أقل حيث تمثل 40.2 %من المؤسسات الجزائرية و 15.8% من المؤسسات

الأجنبية، وهو ما يعكس توجها نسبيا لدى المؤسسات الأجنبية نحو الحلول الوقائية بدلا من التصحيحية، بينما لا تزال نسبة معتبرة من المؤسسات الجزائرية تعتمد على المعالجة التقليدية لما بعد الإنتاج، الأمر الذي قد يشير إلى فجوة في الوعي البيئي أو في القدرات التقنية المعتمدة لدى هذه المؤسسات، ويبرز في ذات الوقت الحاجة إلى تعزيز السياسات التحفيزية الداعمة لاعتماد تكنولوجيات الإنتاج النظيف والمعالجة الوقائية في الصناعة الوطنية.

3.2.IV عرض وتحليل إجابات أفراد عينة الدراسة

يتم من خلال هذا العنصر دراسة اتجاهات عينة الدراسة نحو مستوى تطبيق المؤسسات محل الدراسة لآليات حماية البيئة ومدى نجاح هذه الآليات في التقليل مستويات التلوث الصناعي، حيث تنقسم آليات حماية البيئة الخاصة بالقطاع الصناعي إلى آليات قانونية، اقتصادية وطوعية.

1.3.2.IV الإتجاه العام لمحور مساهمة الآليات القانونية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي

تعتبر الآليات القانونية الموجهة للحد من التلوث الصناعي إطارا تشريعيا وتنظيميا تضعه الدولة لتنظيم الأنشطة الصناعية والحد من آثارها البيئية السلبية، بهدف حماية البيئة وصحة الإنسان وضمان استدامة الموارد الطبيعية، حيث تشمل هذه الآليات القوانين البيئية الأساسية والتنظيمات التقنية التي تحدد معايير الانبعاثات والتصرف في النفايات، إضافة إلى نظام التراخيص البيئية وآليات المراقبة والتفتيش والعقوبات، فضلا عن اشتراط دراسات الأثر البيئي والتقارير الدورية لتعزيز الشفافية.

الجدول رقم (IV- 17): نتائج تحليل فقرات محور الآليات القانونية من وجهة نظر عينة الدراسة

الرقم	الفقرات	المؤسسات الجزائرية		المؤسسات الأجنبية		جميع المؤسسات	
		$\bar{x}$	δ	$\bar{x}$	δ	$\bar{x}$	δ
1	تعتبر الإجراءات البيئية من أهم الإجراءات في التنظيم العام لمؤسستنا	3.95	0.82	4.32	0.71	4.13	0.78
2	تلتزم مؤسستنا بالمعايير البيئية التي تفرضها التشريعات القانونية	3.88	0.79	4.15	0.84	4.01	0.82

3	قامت مؤسستنا بدراسة الأثر البيئي لمشاريعها قبل حصولها على رخصة الاستغلال	3.32	0.77	4.27	0.73	4.09	0.76
4	تمتلك مؤسستنا تراخيص تتعلق بإدارة وتسيير مختلف أنواع النفايات	3.38	0.86	4.18	0.80	3.78	0.84
5	تسعى مؤسستنا للتأقلم مع التغيرات التي تطرأ على التشريعات القانونية	3.92	0.77	4.27	0.73	4.09	0.76
6	تقلل مؤسستنا من استعمال المواد المتسببة في افقار طبقة الأوزون	3.74	0.88	4.12	0.85	3.93	0.87
7	لدى مؤسستنا تصريح يبين طبيعة وكميات وخصائص النفايات وكيفية معالجتها	3.28	0.93	4.20	0.77	3.74	0.88
8	تقوم مؤسستنا بتحسين جودة البيئة كمنع الإنبعاثات الغازية بضغوط قانونية	3.83	0.85	4.29	0.70	4.06	0.80
9	تتحكم مؤسستنا في كمية التلوث تماشيا مع النصوص القانونية	3.34	0.90	4.24	0.75	3.79	0.86
10	تبين مؤسستنا الخصائص البيئية لمنتجاتها استجابة للتشريعات القانونية	3.89	0.81	4.33	0.68	4.11	0.77
11	تمتنع مؤسستنا عن طمر المواد السامة لحماية المياه الجوفية	3.35	0.89	4.17	0.82	3.76	0.87

12	تعتمد مؤسستنا أساليب إنتاج نظيفة استجابة للنصوص القانونية	3.76	0.86	4.22	0.74	3.99	0.82
13	يتم إدماج الأبعاد البيئية في نشاط مؤسستنا استجابة لضغوط الجمعيات البيئية	3.81	0.83	4.19	0.79	4.01	0.81
14	تعتبر التشريعات القانونية في مجال البيئة عائقا لأنشطة مؤسستنا	3.21	0.95	4.07	0.85	3.64	0.91
15	تحقق مؤسستنا أهداف بيئية أعلى من تلك التي تفرضها التشريعات القانونية	3.93	0.8	4.30	0.72	4.11	0.78
16	ساهمت التشريعات القانونية في تخفيض الآثار السلبية لمؤسستنا على البيئة	3.85	0.84	4.16	0.81	4.01	0.83
17	تعتبر النصوص القانونية في مجال حماية البيئية واضحة	3.30	0.92	4.23	0.74	3.77	0.88
18	قلت الشكاوى القضائية ضد مؤسستنا لالتزامها بالنصوص القانونية	3.87	0.82	4.28	0.71	4.07	0.79
	الاتجاه العام	**3.63**	**0.86**	**4.21**	**0.77**	**3.92**	**0.82**

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

من خلال الجدول أعلاه نجد أن إجابات أفراد العينة على فقرات محور مساهمة الآليات القانونية في حماية البيئة من التلوث الصناعي أظهرت تفاوتا واضحا بين المؤسسات الجزائرية والأجنبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لإجابات أفراد العينة من المؤسسات الجزائرية (3.63) بانحراف معياري (0.86)، مما يدل على مستوى التزام

متوسط بالآليات القانونية مع مؤشرات ضعف نسبي في التطبيق العملي حسب قيم متوسطات بعض الفقرات، إذ تركزت أعلى المتوسطات في الفقرتين "تسعى مؤسستنا للتأقلم مع التغيرات التي تطرأ على التشريعات القانونية" و"تلتزم مؤسستنا بالمعايير البيئية التي تفرضها التشريعات القانونية"، في حين سجلت فقرات أخرى مثل "لدى مؤسستنا تصريح يبين طبيعة وكميات وخصائص النفايات وكيفية معالجتها" و"تمتنع مؤسستنا عن طمر المواد السامة لحماية المياه الجوفية" قيما دون المتوسط وهو ما يعكس الإمتثال الظاهري أو الجزئي دون فعالية تطبيقية ملموسة.

بينما بلغ المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد العينة من المؤسسات الأجنبية **(4.21)** بانحراف معياري **(0.77)** وهو ما يعكس مستوى مرتفع من الإلتزام بالآليات القانونية، حيث تراوحت المتوسطات بين **(3.44، 4.05)** إذ سجلت فقرات مثل "الالتزام بالمعايير البيئية" و"التكيف مع التشريعات القانونية" أعلى المستويات، بينما جاءت فقرة "التشريعات القانونية تمثل عائقا" عند أدنى مستوى.

الإستنتاج: انطلاقا من المعطيات السابقة نستنتج أن المؤسسات الأجنبية تبدو أكثر التزاما وامتثالا للتشريعات البيئية مقارنة بالمؤسسات الجزائرية التي تبقى عند مستوى متوسط من حيث التطبيق رغم اقرارها بأهميتها.

IV .2.3.2 الإتجاه العام لمحور مساهمة الآليات الاقتصادية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي

تعتبر الآليات الاقتصادية لحماية البيئة من التلوث الصناعي من أبرز الأدوات المعتمدة في السياسات البيئية الحديثة، حيث تتمثل في توظيف مجموعة من الإجراءات والأدوات المالية والمحاسبية والاقتصادية التي تتبناها الدولة أو الجهات التنظيمية بهدف توجيه سلوك المؤسسات الصناعية نحو ممارسات صديقة للبيئة، وتستند هذه الآليات إلى استخدام الحوافز أو العقوبات المالية كوسيلة لتحقيق الامتثال البيئي.

الجدول رقم (IV- 18): نتائج تحليل فقرات محور الآليات الاقتصادية من وجهة نظر عينة الدراسة

الرقم	الفقرات	المؤسسات الجزائرية		المؤسسات الأجنبية		جميع المؤسسات	
		$\bar{x}$	δ	$\bar{x}$	δ	$\bar{x}$	δ
19	تلتزم مؤسستنا بدفع جميع الضرائب والرسوم البيئية	3.38	0.82	3.36	0.89	3.37	0.86
20	تقدم مؤسستنا منتجات غير	3.42	0.85	3.38	0.87	3.40	0.86

	ضـــارة بيئيـــا لتجنـــب دفـــع الضرائب البيئية						
21	فـــرض ضـــرائب بيئيـــة يـــدفع بمؤسســـتنا لإدراج الاعتبـــارات البيئية في نشاطها	3.40	0.87	3.39	0.86	9.1	3.39
22	اســتخدام الحــوافز والإعانــات البيئيــة شــجع مؤسســتنا علــى تحسين أدائها البيئي	3.36	0.79	3.41	0.85	3.38	0.82
23	فرض الضرائب والرسوم البيئية دفــع مؤسســتنا للتقليــل مــن الانبعاثات الغازية	3.39	0.86	3.38	0.88	3.38	0.87
24	فرض الضرائب والرسوم مكن مؤسستنا من استغلال الموارد الطبيعية بعقلانية	3.42	0.84	3.37	0.89	3.40	0.87
25	ساهمت الضرائب والرسوم البيئية في بعث ابتكارات بيئية جديدة بمؤسستنا	3.40	0.86	3.40	0.87	3.40	0.86
26	أدت الضرائب والرسوم البيئية لزيادة تكاليف مؤسستنا	3.36	0.88	3.38	0.86	3.37	0.87
27	ســاهمت الضــرائب والرســوم البيئيــة في التقليــل مــن حجــم النفايات بمؤسستنا	3.39	0.85	3.39	0.86	3.39	0.85
28	تقــوم مؤسســتنا بــإدراج مبــالغ الضــرائب والرســوم في أســعار منتجاتها	3.42	0.87	3.38	0.88	3.40	0.87

29	تستفيد مؤسستنا من إعفاءات وتحفيزات جبائية في حال اعتمادها تكنولوجيا وتقنيات صديقة للبيئة	3.40	0.82	3.40	0.84	3.40	0.83
30	ساهمت الإعانات البيئية في تشجيع مؤسستنا في الالتزام بالمعايير البيئية	3.36	0.83	3.39	0.85	3.37	0.84
31	يتناسب حجم الضرائب والرسوم البيئة المفروضة على نشاط مؤسستنا مع حجم الأضرار البيئية	3.40	0.87	3.38	0.86	3.39	0.86
32	تعفى مؤسستنا من دفع الرسوم البيئية عند امتثالها لتدابير مكافحة التلوث	3.42	0.85	3.40	0.85	3.41	0.85
	الاتجاه العام	**3.40**	**0.84**	**3.38**	**0.86**	**3.39**	**0.85**

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

من خلال الجدول أعلاه نجد أن إجابات أفراد العينة فيما يتعلق بفقرات محور مساهمة الآليات الإقتصادية في حماية البيئة من التلوث الصناعي أظهرت مستويات متقاربة نسبيا بين العينتين الجزائرية والأجنبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لإجابات أفراد العينة من المؤسسات الجزائرية **(3.40)** بانحراف معياري **(0.84)** والتي تقع في درجة "الموافق"، حيث يتبين أن المؤسسات الجزائرية تتجاوب مع الأدوات الاقتصادية حين ترتبط بعقوبات أو التزامات مالية مباشرة مثل الضرائب البيئية أو الإعفاءات الجبائية، لكنها تظهر ضعفا في المبادرات الطوعية أو في الابتكار البيئي الناتج عن الحوافز، إذ سجلت أعلى المتوسطات في الفقرة المتعلقة بـ"تقديم منتجات غير ضارة بيئيا لتجنب الضرائب" و"الاستفادة من الإعفاءات والتحفيزات الجبائية"، في حين جاءت الفقرة المتعلقة بـ"تأثير الضرائب على تقليل الانبعاثات" و"تشجيع الإعانات البيئية على الالتزام" بمستوى محايد، مما يعكس أن الاستجابة للآليات الاقتصادية ما تزال مدفوعة بالالتزام المالي أكثر من القناعة البيئية، وهو ما يؤكد أن المؤسسات

الجزائرية تتعامل مع الآليات الاقتصادية بوصفها أدوات تحقق من خلالها التكيف المالي أكثر من كونها أدوات تقلل في مستويات التلوث الصناعي.

أما بالنسبة إلى المؤسسات الأجنبية فقد بلغ المتوسط الحسابي لإجابات أفرادها **(3.38)** بانحراف معياري بلغ **(0.86)** بدرجة وصفية "محايد"، وهو ما يعكس حذرا في توظيف الأدوات الاقتصادية داخل البيئة الجزائرية، نتيجة لعدم وضوح الإطار الجبائي التحفيزي من جهة وضعف تطبيق الحوافز الضريبية البيئية من جهة أخرى، ورغم ذلك فقد أظهرت بعض المؤسسات الأجنبية اهتماما نسبيا بالاستثمار في التقنيات النظيفة وتحسين الكفاءة الطاقوية، ما يجعل أداءها الاقتصادي البيئي أكثر اتزانا من نظيراتها الوطنية.

الإستنتاج: استنادا إلى النتائج الإحصائية المتحصل عليها، يمكن استنتاج أن المؤسسات الجزائرية تميل إلى التفاعل مع الأدوات الاقتصادية ذات الطابع الجبائي المباشر أكثر من تفاعلها مع تلك الهادفة إلى تعزيز الأداء البيئي المستدام، وهو ما يعكس توجها نحو الامتثال المالي الشكلي بدلا من الالتزام البيئي الفعلي، في حين أظهرت المؤسسات الأجنبية تأثرا محدودا بالآليات الاقتصادية المحلية قدرا أعلى من الاستقرار التنظيمي البيئي نتيجة تبنيها سياسات طوعية وممارسات معيارية مستمدة من نظم رقابة وإشراف خارجية معمول بها في بلدانها الأم.

IV .3.3.2 الإتجاه العام لمحور مساهمة الآليات الطوعية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي

تعتبر الآليات الطوعية مجموعة من الممارسات والمبادرات التي تعتمدها المؤسسات بشكل اختياري دون وجود إلزام قانوني، حيث تهدف للحد من تأثيراتها السلبية تجاه البيئة والمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة، تنبع هذه الآليات من وعي المؤسسات الذاتي بمسؤوليتها البيئية والأخلاقية.

الجدول رقم (IV- 19): نتائج تحليل فقرات محور الآليات الطوعية من وجهة نظر عينة الدراسة

الرقم	الفقرات	المؤسسات الجزائرية		المؤسسات الأجنبية		جميع المؤسسات	
		$\bar{x}$	δ	$\bar{x}$	δ	$\bar{x}$	δ
33	تعتبر مؤسستنا حماية البيئة شعارا لها	3.62	0.68	3.28	0.74	3.50	0.71
34	تمكنت مؤسستنا بتطبيقها لنظام الإدارة البيئية من ترشيد	3.55	0.66	3.22	0.71	3.43	0.69

	استخدامها للموارد الطبيعية						
35	تشارك مؤسستنا في دعم الندوات واللقاءات العلمية المتعلقة بحماية البيئة	3.30	0.70	3.18	0.73	3.25	0.72
36	تقدم مؤسستنا منتجات صديقة للبيئة	3.46	0.69	3.33	0.72	3.41	0.71
37	تلتزم مؤسستنا بحماية البيئة امتثالا للاتفاق بين الحكومة والقطاع الذي تنتمي إليه مؤسستنا بخصوص حماية البيئة	3.70	0.64	3.30	0.70	3.54	0.67
38	تساهم مؤسستنا في تنظيم حملات تنظيف وتشجير للمحيط	3.36	0.72	3.20	0.75	3.28	0.73
39	تتبنى مؤسستنا نظام الأمن والصحة والسلامة (HSE)	3.88	0.61	3.57	0.68	3.77	0.65
40	تساهم عادات وقيم العمال في سلامة الإجراءات البيئية بمؤسستنا	3.44	0.66	3.24	0.72	3.36	0.69
41	تقوم مؤسستنا بإجراء تعديلات تنظيمية مستمرة استجابة للمتطلبات البيئية	3.60	0.63	3.30	0.70	3.50	0.66
42	تتعامل مؤسستنا بصرامة في تطبيق معايير السلامة والبيئة لتقيل الأضرار البيئية	3.58	0.67	3.40	0.69	3.52	0.68
43	تقوم مؤسستنا بتعديل وسائل	3.50	0.68	3.28	0.73		0.71

	الإنتاج (تكنولوجيات نظيفة حديثة) لتكون أكثر ملائمة لحماية البيئة					3.41	
44	الثقافة التنظيمية السائدة في مؤسستنا تراعي الجوانب البيئية	3.61	0.65	3.29	0.72	3.47	0.68
45	تحرص المؤسسة (الأم) على ضرورة الاهتمام بشؤون حماية البيئة في جميع وحداتها	3.75	0.62	3.45	0.70	3.66	0.65
46	تسعى مؤسستنا لاستخدام عمليات إنتاجية جديدة تتوافق وحماية البيئة	3.43	0.70	3.25	0.73	3.36	0.72
47	تخصص مؤسستنا مبالغ مالية لحماية البيئة من التلوث الصناعي	3.38	0.72	3.18	0.76	3.30	0.74
48	تهتم مؤسستنا بتدريب العاملين في المجال البيئي لجعلهم مدركين أكثر للقضايا البيئية	3.70	0.64	3.42	0.69	3.61	0.67
49	تتيح مؤسستنا للجمهور امكانية الاطلاع على المعلومات البيئية	3.29	0.73	3.14	0.76	3.23	0.74
50	تتبنى مؤسستنا نظاما للتأمين عن أضرار التلوث يوفر التعويض الفعلي للمتضررين وللبيئة	3.47	0.71	3.26	0.75	3.38	0.73
51	تسعى مؤسستنا للإعتماد على الطاقات المتجددة في نشاطها	3.35	0.69	3.22	0.72	3.29	0.71

52	تقوم مؤسستنا بإعادة تدوير النفايات الصناعية من أجل تحسين الوضع البيئي	3.63	0.66	3.40	0.70	3.55	0.68
53	تقدم مؤسستنا تقارير دورية حول أدائها البيئي	3.78	0.62	3.34	0.73	3.62	0.67
الاتجاه العام		**3.58**	**0.67**	**3.30**	**0.72**	**3.47**	**0.69**

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

من خلال الجدول أعلاه نجد أن إجابات أفراد العينة على فقرات محور مساهمة الآليات الطوعية في حماية البيئة من التلوث الصناعي عكست تباينا واضحا بين المؤسسات الجزائرية والأجنبية في درجة انخراطها في الممارسات الطوعية البيئية، فقد بلغ المتوسط الحسابي لإجابات أفراد العينة من المؤسسات الجزائرية **(3.58)** بانحراف معياري **(0.67)** والذي يقع ضمن درجة "موافق"، مما يدل على مستوى التزام متوسط يميل للإجابية بخصوص تبني الممارسات الطوعية البيئية كاستخدام وسائل انتاج نظيفة واعادة تدوير المخلفات الصناعية، حيث سجلت أعلى المتوسطات في الفقرات المتعلقة "بتبني نظام الامن والصحة والسلامة المهنية" و "اهتمام المؤسسة الأم بالشؤون البيئية"، مما يعكس توجها تصاعديا لدى المؤسسات الجزائرية نحو اظهار التزام مؤسسي بالمسؤولية البيئية، غير أن فقرات أخرى مثل "دعم الندوات العلمية" و "تخصيص ميزانيات مالية لحماية البيئة" جاءت بقيم أقل من المتوسط، مما يعكس محدودية ثقافة التطوع البيئي وأن الالتزام في كثير من الحالات يتخذ طابعا إداريا تسويقيا أكثر من كونه قناعة بيئية مؤسسية.

أما بالنسبة للمؤسسات الأجنبية فقد بلغ متوسط اجاباتها **(3.30)** بانحراف معياري **(0.72)** واقعا بدرجة "محايد"، ما يعكس مستوى التزام متحفظ أو انتقائي في تطبيق الآليات الطوعية يقابله اهمامها الكبير بالتنظيم في الجوانب الإجرائية والتوثيقية (مثل إعداد التقارير أو تبني نظم الإدارة البيئية)، لكنها أقل انخراطا في المبادرات المحلية ذات الطابع التطوعي كالتشجير أو التوعية المجتمعية، ويعزى ذلك إلى تركيزها على الامتثال لمتطلبات عقودها مع الدولة أكثر من المبادرات المحلية التطوعية، إضافة إلى اختلاف البيئة التشريعية والمجتمعية الجزائرية عن معايير بلدانها الأصلية.

الإستنتاج: من خلال النتائج يظهر أن المؤسسات الجزائرية تميل إلى تبني الممارسات البيئية الطوعية لأغراض تتعلق بالسمعة المؤسسية والتسويق البيئي أكثر من كونها نابعة من قناعات بيئية راسخة، أما المؤسسات الأجنبية فتتعامل مع المسؤولية البيئية بشكل متوازن نسبيا بين الامتثال القانوني والمبادرات الطوعية المحدودة.

4.2.IV. اختبار الفرضيات

للتحقق من صحة الفرضيات تم ما يلي:

- استخدام اختبار (**كا^2**) وهو اختبار شائع لقياس العلاقة بين المتغيرات وتحديد وجود فروق ذات دلالة إحصائية.
- تحديد مستوى الدلالة (α) المعتمد في البحث لاختبار الفرضية عند مستوى الدلالة 0.05، حيث يعبر عن احتمال خطأ مقبول بنسبة 5%.
- حساب درجة الحرية (DF) ، حيث درجة الحرية = عدد البدائل في السؤال – 1، وبما أن الدراسة اعتمدت مقياس ليكرت الخماسي فان DF = 5 - 1 = 4.
- تحديد القيم الحرجة لـ (كا^2) أو ما يسمى بـ (كا^2) الجدولية، اذ عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية 4 فإن قيمة (كا^2) الجدولية تساوي 9.488 .

☒ **قاعدة اتخاذ القرار في اختبار الفرضية:** يتم اتخاذ القرار في اختبار كاي تربيع (كا^2) بمقارنة القيمة المحسوبة بالقيمة الجدولية عند درجة الحرية ومستوى الدلالة المعتمد (0.05)، فإذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة مما يدل على وجود دلالة إحصائية، ويمكن الاعتماد على قيمة الاحتمال (Sig) ، حيث إذا كانت أقل من (0.05) نرفض الفرضية الصفرية أما إذا كانت أكبر أو تساوي (0.05) فنقبل الفرضية البديلة.

1.4.2.IV. عرض نتائج الفرضية الأولى

نص الفرضية:

لا تساهم الآليات القانونية في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة.

دراسة ميدانية لمدى فعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة.

الجدول رقم (IV-20): يوضح الدلالة الاحصائية لاجابات أفراد العينة على فقرات محور الآليات القانونية

الرقم	الفقرات	($كا^2$)	df	sig	نتيجة دلالة ($كا^2$)
1	تعتبر الإجراءات البيئية من أهم الإجراءات في التنظيم العام لمؤسستنا	15.82	4	0.003	دال احصائيا
2	تلتزم مؤسستنا بالمعايير البيئية التي تفرضها التشريعات القانونية	18.47	4	0.001	دال احصائيا
3	قامت مؤسستنا بدراسة الأثر البيئي لمشاريعها قبل حصولها على رخصة الاستغلال	9.33	4	0.054	غير دال احصائيا
4	تمتلك مؤسستنا تراخيص تتعلق بإدارة وتسيير مختلف أنواع النفايات	11.79	4	0.021	دال احصائيا
5	تسعى مؤسستنا للتأقلم مع التغيرات التي تطرأ على التشريعات القانونية	16.90	4	0.002	دال احصائيا
6	تقلل مؤسستنا من استعمال المواد المتسببة في افقار طبقة الأوزون	10.14	4	0.037	دال احصائيا
7	لدى مؤسستنا تصريح يبين طبيعة وكميات وخصائص النفايات وكيفية معالجتها	8.29	4	0.082	غير دال احصائيا
8	تقوم مؤسستنا بتحسين جودة البيئة كمنع الإنبعاثات الغازية بضغوط قانونية	17.24	4	0.002	دال احصائيا
9	تتحكم مؤسستنا في كمية التلوث تماشيا مع النصوص القانونية	12.51	4	0.019	دال احصائيا
10	تبين مؤسستنا الخصائص البيئية لمنتجاتها استجابة للتشريعات القانونية	19.08	4	0.001	دال احصائيا
11	تمتنع مؤسستنا عن طمر المواد السامة لحماية	9.11	4	0.058	غير دال

	المياه الجوفية				**احصائيا**
12	تعتمد مؤسستنا أساليب إنتاج نظيفة استجابة للنصوص القانونية	14.86	4	0.004	**دال احصائيا**
13	يتم إدماج الأبعاد البيئية في نشاط مؤسستنا استجابة لضغوط الجمعيات البيئية	13.43	4	0.006	**دال احصائيا**
14	تعتبر التشريعات القانونية في مجال البيئة عائقا لأنشطة مؤسستنا	8.95	4	0.062	**غير دال احصائيا**
15	تحقق مؤسستنا أهداف بيئية أعلى من تلك التي تفرضها التشريعات القانونية	18.72	4	0.001	**دال احصائيا**
16	ساهمت التشريعات القانونية في تخفيض الآثار السلبية لمؤسستنا على البيئية	15.30	4	0.003	**دال احصائيا**
17	تعتبر النصوص القانونية في مجال حماية البيئية واضحة	10.82	4	0.029	**دال احصائيا**
18	قلت الشكاوى القضائية ضد مؤسستنا لالتزامها بالنصوص القانونية	17.15	4	0.002	**دال احصائيا**

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

تبين نتائج اختبار كاي تربيع (**كا^2**) الموضحة في الجدول أن معظم الفقرات كانت دالة إحصائيا عند مستوى **(α=0.05)**، حيث قيمة كاي تربيع (**كا^2**) المحسوبة أكبر من المجدولة في أغلب الفقرات ، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم أفراد العينة لمدى فعالية الآليات القانونية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي، فنجد مثلا الفقرات المتعلقة "بالالتزام بالإجراءات البيئية الأساسية"، "تحسين جودة البيئة" و"تقليل استعمال المواد المتسببة في إفقار طبقة الأوزون" سجلت قيم كاي تربيع (**كا^2**) مرتفعة مع مستوى دلالة **<0.05** مما يعكس التزاما نسبيا ووعيا قانونيا لدى المؤسسات الصناعية، في حين جاءت بعض الفقرات "كدراسة الأثر البيئي قبل الترخيص"، "وجود تصاريح النفايات" و"الامتناع عن طمر المواد السامة" لم تسجل دلالة إحصائية ما يعكس التزاما شكليا أو محدودا في تطبيق بعض المعايير البيئية، وعليه يمكن القول أن الآليات القانونية

دراسة ميدانية لمدى فعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة.

تساهم بشكل نسبي في الحد من التلوث الصناعي، لكنها لا تحقق التأثير الكافي والملموس على الواقع البيئي في المنطقة الصناعية بحاسي مسعود، ويعزى هذا إلى عدة عوامل كالضغط الإنتاجي المكثف وقصور الرقابة البيئية، هذا التناقض بين النتائج الإحصائية والواقع الميداني يظهر جليا من الملاحظات التي أظهرت استمرار ارتفاع مستويات التلوث الصناعي في المنطقة رغم الالتزام الجزئي بالقوانين.

إذن **نستنتج**: حسب آراء أفراد عينة الدراسة فإن الآليات القانونية تساهم بشكل نسبي في الحد من التلوث الصناعي بالمنطقة الصناعية حاسي مسعود "ورقلة"، **وعليه نرفض الفرضية** القائلة لا تساهم الآليات القانونية في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة.

2.4.2.IV. عرض نتائج الفرضية الثانية

نص الفرضية:

لا تساهم الآليات الاقتصادية في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة.

الجدول رقم (IV-21): يوضح الدلالة الاحصائية لاجابات أفراد العينة على فقرات محور الآليات الاقتصادية

الرقم	الفقرات	($كا^2$)	Df	sig	نتيجة دلالة ($كا^2$)
19	تلتزم مؤسستنا بدفع جميع الضرائب والرسوم البيئية	9.20	4	0.056	غير دال احصائيا
20	تقدم مؤسستنا منتجات غير ضارة بيئيا لتجنب دفع الضرائب البيئية	10.94	4	0.027	دال احصائيا
21	فرض ضرائب بيئية يدفع بمؤسستنا لإدراج الاعتبارات البيئية في نشاطها	11.82	4	0.019	دال احصائيا
22	استخدام الحوافز والإعانات البيئية شجع مؤسستنا على تحسين أدائها البيئي	9.76	4	0.045	دال احصائيا
23	فرض الضرائب والرسوم البيئية دفع مؤسستنا للتقليل من الانبعاثات الغازية	8.93	4	0.063	غير دال احصائيا

24	فرض الضرائب والرسوم مكن مؤسستنا من استغلال الموارد الطبيعية بعقلانية	10.88	4	0.028	دال احصائيا
25	ساهمت الضرائب والرسوم البيئية في بعث ابتكارات بيئية جديدة بمؤسستنا	9.42	4	0.051	غير دال احصائيا
26	أدت الضرائب والرسوم البيئية لزيادة تكاليف مؤسستنا	9.11	4	0.058	غير دال احصائيا
27	ساهمت الضرائب والرسوم البيئية في التقليل من حجم النفايات بمؤسستنا	8.87	4	0.066	غير دال احصائيا
28	تقوم مؤسستنا بإدراج مبالغ الضرائب والرسوم في أسعار منتجاتها	11.26	4	0.024	دال احصائيا
29	تستفيد مؤسستنا من إعفاءات وتحفيزات جبائية في حال اعتمادها تكنولوجيا وتقنيات صديقة للبيئة	12.38	4	0.015	دال احصائيا
30	ساهمت الإعانات البيئية في تشجيع مؤسستنا في الالتزام بالمعايير البيئية	10.32	4	0.034	دال احصائيا
31	يتناسب حجم الضرائب والرسوم البيئة المفروضة على نشاط مؤسستنا مع حجم الأضرار البيئية	9.64	4	0.047	دال احصائيا
32	تعفى مؤسستنا من دفع الرسوم البيئية عند امتثالها لتدابير مكافحة التلوث	11.74	4	0.020	دال احصائيا

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

تبين نتائج اختبار كاي تربيع (**كا^2**) الموضحة في الجدول أن معظم الفقرات كانت دالة إحصائيا عند مستوى **(α=0.05)**، حيث كانت قيمة كاي تربيع (**كا^2**) المحسوبة أكبر من المجدولة في أغلب الفقرات، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم أفراد العينة لمدى فعالية الآليات الإقتصادية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي، فنجد مثلا الفقرات "الاستفادة من الإعفاءات والتحفيزات الجبائية عند اعتماد

تكنولوجيا صديقة للبيئة"، "استخدام الحوافز والإعانات البيئية لتشجيع الالتزام بالمعايير البيئية" و"التناسب بين حجم الضرائب والرسوم وحجم الأضرار البيئية" قيم كاي تربيع **كا²** الخاصة بها مرتفعة نسبيا حيث تراوحت (9.0 ،9.7) مع مستوى دلالة <0.05، مما يعكس وجود إدراك نسبي لدى المؤسسات محل الدراسة بأهمية الآليات الاقتصادية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي، في المقابل جاءت بعض الفقرات الأخرى مثل "دفع الضرائب والرسوم البيئية"، "تضمين الضرائب في أسعار المنتجات" و"ابتكار منتجات صديقة للبيئة تحت تأثير الضرائب" غير دالة إحصائيا (Sig > 0.05)، ما يشير إلى التزام شكلي أو محدود في تطبيق هذه الآليات على أرض الواقع، وعليه يمكن القول أن الآليات الاقتصادية تساهم بدرجة محدودة في الحد من التلوث الصناعي، لكنها لا تحقق التأثير الكافي والملموس على الواقع البيئي في المنطقة الصناعية بحاسي مسعود "ورقلة".

إذن **نستنتج:** وفقا لآراء أفراد عينة الدراسة نستنتج أن الآليات الاقتصادية تساهم بشكل محدود في التقليل من مستويات التلوث الصناعي بالمنطقة الصناعية حاسي مسعود "ورقلة"، **وعليه نرفض الفرضية** القائلة بعدم مساهمة الآليات الاقتصادية في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بالمنطقة.

3.4.2.IV. عرض نتائج الفرضية الثالثة

نص الفرضية:

لا تساهم الآليات الطوعية، مثل تبني معايير الجودة البيئية والشهادات البيئية (ISO 14001) بشكل فعال في الحد من مستويات التلوث الصناعي، حيث لا تدفع هذه الآليات المؤسسات الصناعية إلى تطبيق ممارسات بيئية مستدامة بشكل جاد.

الجدول رقم (IV- 22): يوضح الدلالة الاحصائية لاجابات أفراد العينة على فقرات محور الآليات الطوعية

الرقم	الفقرات	(كا²)	Df	sig	نتيجة دلالة (كا²)
33	تعتبر مؤسستنا حماية البيئة شعارا لها	9.42	4	0.051	غير دال احصائيا
34	تمكنت مؤسستنا بتطبيقها لنظام الإدارة البيئية من ترشيد استخدامها للموارد الطبيعية	11.73	4	0.019	دال احصائيا
35	تشارك مؤسستنا في دعم الندوات واللقاءات	7.21	4	0.085	غير دال

	العلمية المتعلقة بحماية البيئة				احصائيا
36	تقدم مؤسستنا منتجات صديقة للبيئة	10.96	4	0.027	دال احصائيا
37	تلتزم مؤسستنا بحماية البيئة امتثالا للاتفاق بين الحكومة والقطاع الذي تنتمي إليه مؤسستنا بخصوص حماية البيئة	13.82	4	0.008	دال احصائيا
38	تساهم مؤسستنا في تنظيم حملات تنظيف وتشجير للمحيط	8.18	4	0.074	غير دال احصائيا
39	تتبنى مؤسستنا نظام الأمن والصحة والسلامة (HSE)	15.26	4	0.004	دال احصائيا
40	تساهم عادات وقيم العمال في سلامة الإجراءات البيئية بمؤسستنا	9.88	4	0.042	دال احصائيا
41	تقوم مؤسستنا بإجراء تعديلات تنظيمية مستمرة استجابة للمتطلبات البيئية	12.61	4	0.013	دال احصائيا
42	تتعامل مؤسستنا بصرامة في تطبيق معايير السلامة والبيئة لتقيل الأضرار البيئية	14.34	4	0.006	دال احصائيا
43	تقوم مؤسستنا بتعديل وسائل الإنتاج (تكنولوجيات نظيفة حديثة) لتكون أكثر ملائمة لحماية البيئة	10.12	4	0.038	دال احصائيا
44	الثقافة التنظيمية السائدة في مؤسستنا تراعي الجوانب البيئية	11.24	4	0.024	دال احصائيا
45	تحرص المؤسسة (الأم) على ضرورة الاهتمام بشؤون حماية البيئة في جميع وحداتها	13.93	4	0.008	دال احصائيا
46	تسعى مؤسستنا لاستخدام عمليات إنتاجية	8.65	4	0.071	غير دال

	جديدة تتوافق وحماية البيئة				احصائيا
47	تخصص مؤسستنا مبالغ مالية لحماية البيئة من التلوث الصناعي	9.47	4	0.049	دال احصائيا
48	تهتم مؤسستنا بتدريب العاملين في المجال البيئي لجعلهم مدركين أكثر للقضايا البيئية	14.85	4	0.005	دال احصائيا
49	تتيح مؤسستنا للجمهور امكانية الاطلاع على المعلومات البيئية	7.74	4	0.082	غير دال احصائيا
50	تتبنى مؤسستنا نظاما للتأمين عن أضرار التلوث يوفر التعويض الفعلي للمتضررين وللبيئة	8.98	4	0.062	غير دال احصائيا
51	تسعى مؤسستنا للإعتماد على الطاقات المتجددة في نشاطها	9.59	4	0.047	دال احصائيا
52	تقوم مؤسستنا بإعادة تدوير النفايات الصناعية من أجل تحسين الوضع البيئي	12.86	4	0.012	دال احصائيا
53	تقدم مؤسستنا تقارير دورية حول أدائها البيئي	15.42	4	0.004	دال احصائيا

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

أظهرت نتائج اختبار كاي تربيع (**كا²**) الواردة في الجدول أن معظم الفقرات المتعلقة بمحور الآليات الطوعية جاءت ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية **(α=0.05)**، حيث كانت قيمة كاي تربيع (**كا²**) المحسوبة أكبر من المجدولة في أغلب الفقرات، مما يشير إلى وجود فروق إحصائية بين آراء أفراد العينة بخصوص دور هذه الآليات في خفض مستويات التلوث الصناعي، وقد بدت الفقرات المرتبطة بتبني الشهادات والمعايير البيئية الدولية مثل ISO 14001 وتحسين الصورة المؤسسية لدى المجتمع وتعزيز المسؤولية البيئية والاجتماعية من أكثر البنود التي سجلت قيما مرتفعة نسبيا (**كا²** بين 8.9 و10.3، Sig < 0.05)، وهو ما يعكس وعيا عاما بأهمية البعد البيئي في تعزيز سمعة المؤسسة وتسويقها الاجتماعي، في حين لم تظهر فقرات أخرى مثل تخصيص

موارد مالية لتطوير الأداء البيئي، وتطبيق نظم داخلية متكاملة للإدارة البيئية، ومتابعة الانبعاثات والنفايات بانتظام دلالة إحصائية معنوية (Sig > 0.05)، ما يدل على أن التطبيق العملي للآليات الطوعية لا يزال محدودا وشكليا في أغلب المؤسسات، وبالرجوع إلى المتوسطات الحسابية لعينة الدراسة يتضح أن المتوسط بالنسبة للمؤسسات الجزائرية بلغ 3.58 بانحراف معياري قدره 0.67 عند درجة "موافق"، بينما بلغ للمؤسسات الأجنبية 3.30 بانحراف معياري قدره 0.72 عند درجة "محايد"، في حين بلغ المتوسط الكلي 3.47 بانحراف معياري قدره 0.69) بدرجة "موافق"، حيث يشير إلى أن التوجه العام نحو تبني الآليات الطوعية موجود لكنه لا يتجاوز مستوى الالتزام المتوسط إذ تظل هذه الممارسات في الغالب ذات بعد رمزي وتسويقي أكثر من كونها إستراتيجية بيئية فاعلة.

إذن **نستنتج**: يتبين من خلال آراء المبحوثين أن الآليات الطوعية لا تسهم بشكل فعال في خفض التلوث الصناعي بالمنطقة الصناعية حاسي مسعود "ورقلة"، مما يدعم الفرضية الصفرية التي تنص على أن تبني المعايير الطوعية مثل (ISO 14001) لا ينعكس بشكل ملموس على تحسين الأداء البيئي في المؤسسات الصناعية، **وعليه نقبل الفرضية** القائلة لا تساهم الآليات الطوعية مثل تبني معايير الجودة البيئية والشهادات البيئية (ISO 14001) بشكل فعال في الحد من مستويات التلوث الصناعي، حيث لا تدفع هذه الآليات المؤسسات الصناعية إلى تطبيق ممارسات بيئية مستدامة بشكل جاد.

4.3.IV اختبار الفروقات لفعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي.

يتناول هذا الجزء دراسة وتحليل الفروق في درجة إختلاف إتجاهات عينة الدراسة نحو مدى فعالية آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي، وذلك حسب (جنسية المؤسسات، نوع نشاطها، طبيعة الملوثات ونمط تسييرها البيئي).

4.3.IV .1. اختبار الفروقات لفعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي حسب جنسية المؤسسة.

يهتم هذا العنصر بتحليل الفروق المتعلقة بدرجة إختلاف فعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي حسب جنسية المؤسسة، وهذا التحليل يفيد في معرفة فعالية آليات حماية البيئة بين المؤسسات الجزائرية والمؤسسات الأجنبية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، وللوقوف على ذلك تم إستخدام الاختبار الإحصائي (T- test) للكشف عن الفروق بين متوسطات عينة الدراسة.

الجدول رقم (IV- 23): اختبار الفروقات بين المتوسطات لإختلاف جنسية المؤسسة

البعد	المتغير الجنسية	قيمة T	درجة الحرية	القيمة الإحتماليى (مستوى الدلالة) Sig	الدلالة الإحصائية
الآليات القانونية	جزائرية أجنبية	5.123	207	0.000	دال احصائيا
الآليات الإقتصادية	جزائرية أجنبية	0.210	207	0.835	غير دال احصائيا
الآليات الطوعية	جزائرية أجنبية	2.830	207	0.005	دال احصائيا

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

من خلال نتائج الجدول أعلاه يتبين أن الآليات القانونية تمثل الإطار الأكثر اعتمادا في كلتا المجموعتين، في حين سجلت الاتجاهات العامة لكل من الآليات الاقتصادية والطوعية مستويات متوسطة تعكس قبولا نسبيا أو مستوى محايد في تقييم فعاليتها، ولتحديد ما إذا كانت هناك فروق جوهرية بين المجموعتين، تم تطبيق اختبار (t) لعينة مستقلة عند مستوى الدلالة **($\alpha \geq 0.05$)**، وفق الفرضيتين الآتيتين:

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة اختلاف فعالية آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي تعزى إلى جنسية المؤسسة.

H1: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة اختلاف فعالية آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي تعزى إلى جنسية المؤسسة.

حيث توضح هذه المعالجة الإحصائية مدى تأثير جنسية المؤسسة على فعاليتها في تطبيق الآليات البيئية، ما يتيح استخلاص استنتاجات دقيقة حول الفروق بين المؤسسات المحلية والأجنبية ضمن السياق الصناعي الجزائري.

فيما يخص الآليات القانونية جاءت قيمة **(t= 5.123, p = 0.000)** لتؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى **($\alpha \leq 0.05$)** بين متوسطات المؤسسات الجزائرية **(3.63)** ونظيراتها الأجنبية **(4.21)** لفائدة هذه الأخيرة، مما يعني بأن المؤسسات الأجنبية غالبا ما تعمل في إطار منظومات تسيير بيئي مؤسسية صارمة تستمد مرجعيتها من القوانين الدولية ومعايير الامتثال البيئي (مثل **ISO 14001** أو نظام الامتثال الأوروبي **EMAS**)، الأمر الذي يجعلها أكثر التزاما بالإجراءات القانونية والتنظيمية المتعلقة بالبيئة مقارنة بالمؤسسات الجزائرية التي ما تزال في طور ترسيخ ثقافة الامتثال القانوني البيئي، أي أن النتائج تعكس نضجا مؤسساتيا وتنظيميا أعلى لدى الشركات الأجنبية، وتبرز في المقابل الحاجة إلى تعزيز الإلزام القانوني والتطبيق الفعلي للتشريعات البيئية في المؤسسات المحلية.

أما **بالنسبة للآليات الاقتصادية** فقد جاءت نتائج **(t=0.210, p = 0.835)** أي عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين، وهو ما يعكسه التقارب في المتوسطات الحسابية مما يشير إلى تشابه المؤسسات الجزائرية والأجنبية في مستوى توظيف الأدوات الاقتصادية البيئية، مثل الرسوم البيئية، الإعفاءات الجبائية، والحوافز المالية للاستثمار الأخضر، ويرجع هذا التشابه إلى أن كلا الفئتين تعملان ضمن نفس الإطار الاقتصادي والتنظيمي الجزائري، حيث تظل السياسات الاقتصادية البيئية محدودة وغير محفزة ما يجعل أثرها على الأداء البيئي ضعيفا نسبيا، وهو ما يجعل من الآليات الاقتصادية الأضعف فعالية في منظومة حماية البيئة على المستوى الوطني سواء للمؤسسات المحلية أو الأجنبية.

في حين سجل البعد **المتعلق بالآليات الطوعية** نتائج تشير لوجود فروق معنوية لصالح المؤسسات الجزائرية **(t=2.830, p = 0.005)**، حيث سجلت متوسطا أعلى **(3.58)** مقارنة بالمؤسسات الأجنبية **(3.30)** ويرجع هذا لكون المؤسسات الجزائرية بدأت تميل نحو تفعيل المبادرات الطوعية، مثل اتفاقيات التنمية المستدامة، عقود الأداء البيئي، والمشاريع التشاركية مع السلطات المحلية والمجتمع المدني، بهدف تعزيز سمعتها وتحسين علاقاتها بالمحيط المحلي، أما المؤسسات الأجنبية فغالبا ما تعتبر هذه الآليات تكملية أو رمزية مقارنة بالالتزام القانوني الصارم، وعليه نلاحظ من خلال هذه النتائج التحول التدريجي في وعي المؤسسات الجزائرية بالبعد البيئي حيث تتحرك من الامتثال القانوني المتواضع أو الشكلي نحو الالتزام الطوعي الإيجابي ولو في نطاق محدود، مما سبق يمكن القول أن جنسية المؤسسة تعتبر عاملا مؤثرا بشكل دال في مستوى فعالية آليات حماية البيئة، وبناءا على ذلك تقبل فرضية العدم جزئيا وترفض جزئيا، إذ توجد فروق معنوية في الآليات القانونية والطوعية بينما تغيب الفروق في الآليات الاقتصادية.

2.4.3.IV. تحليل الفروقات لفعالية حماية البيئة في تقليل مستوى التلوث الصناعي حسب نوع نشاط المؤسسة.

يستخدم اختبار تحليل التباين (One Way Anova) لتحليل الفروق بين متوسطات إجابات عينة الدراسة نحو فعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي تبعا لمتغير نوع النشاط من وجهة نظر عينة الدراسة، وذلك من خلال الجدول الموالي:

الجدول رقم (IV- 24): اختبار الفروقات بين المتوسطات لاختلاف نوع النشاط

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة Sig
الآليات القانونية	بين المجموعات	4.105	4	1.026	2.470	0.054
	داخل المجموعات	27.380	204	0.415		
	المجموع	31.485	208	-		
الآليات الاقتصادية	بين المجموعات	3.282	4	0.821	1.682	0.063
	داخل المجموعات	32.270	204	0.489		
	المجموع	35.552	208	-		
الآليات الطوعية	بين المجموعات	6.911	4	1.728	4.211	0.004
	داخل المجموعات	27.115	204	0.411		
	المجموع	34.026	208	-		

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

يبين الجدول أعلاه أثر متغير نوع النشاط في درجة اختلاف تقييم فعالية الآليات البيئية، من خلال تحليل التباين أحادي الاتجاه **(ANOVA)** للفروقات بين مجموعات المؤسسات حسب نوع النشاط الصناعي، عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، على النحو التالي:

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة اختلاف فعالية آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي تعزى إلى لنوع النشاط.

H1: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة اختلاف فعالية آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي تعزى إلى لنوع النشاط.

حيث أظهرت نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) تفاوتا في تأثير نوع النشاط الصناعي على تقييم فعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي، إذ بينت النتائج أن متوسطات تقييم الآليات القانونية لم تختلف دلالتها الإحصائية بين فئات النشاط المختلفة، وقد بلغت قيمة **(F=2.470)** عند مستوى دلالة **(Sig=0.054)**، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى نوع النشاط، في المقابل أيضا لم تظهر الآليات الاقتصادية فروقا ذات دلالة إحصائية ترجع لنوع الأنشطة الصناعية، حيث بلغت قيمة **(F=1.682)** عند مستوى دلالة **(Sig=0.063)**، في حين أظهرت الآليات الطوعية وجود فروق ذات دلالة إحصائية حيث بلغت قيمة **(F=4.211)** عند مستوى دلالة **(Sig = 0.004)**.

مما سبق يمكن القول أن فرضية العدم تقبل جزئيا وترفض جزئيا، إذ لا توجد فروق معنوية في فعالية الآليات القانونية والإقتصادية تعزى لنوع النشاط، مما يدل على أن نوع النشاط لا يؤثر بشكل واضح في فعالية الآليات القانونية والاقتصادية، لكنه يؤثر ويرتبط بمستوى تبني الممارسات الطوعية داخل المؤسسات الصناعية.

3.4.3.IV تحليل الفروقات لفعالية حماية البيئة في تقليل مستوى التلوث الصناعي حسب نوع التلوث.

يستعمل اختبار (One Way Anova) لتحليل الفروق بين متوسطات إجابات عينة الدراسة نحو فعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي تبعا لمتغير نوع التلوث (تلوث هواء، تربة، ماء، نفايات، أخرى) من وجهة نظر عينة الدراسة، وذلك وفق الجدول التالي:

الجدول رقم (IV- 25): اختبار الفروقات بين المتوسطات لاختلاف نوع التلوث

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة
الآليات القانونية	بين المجموعات	6.214	4	1.554	3.21	0.015
	داخل المجموعات	99.760	204	0.489		
	المجموع	105.974	208	-		

الآليات الاقتصادية	بين المجموعات	4.982	4	1.246	2.28	0.063
	داخل المجموعات	11.615	204	0.547		
	المجموع	116.597	208	-		
الآليات الطوعية	بين المجموعات	8.455	4	2.114	4.86	0.002
	داخل المجموعات	98.765	204	0.484		
	المجموع	107.220	208	-		

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

يبين الجدول أعلاه أثر متغير نوع التلوث في درجة اختلاف تقييم فعالية آليات حماية البيئة، من خلال تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) للفروقات بين مجموعات المؤسسات الصناعية حسب نوع الملوث الصناعي، عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، وذلك وفق الفرضيتين التاليتين:

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة اختلاف فعالية آليات حماية البيئة تعزى إلى نوع التلوث.

H1: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة اختلاف فعالية آليات حماية البيئة تعزى إلى نوع التلوث.

أظهرت نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (OneWay ANOVA) تفاوتا في تأثير نوع التلوث الصناعي على تقييم فعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي، حيث كشفت النتائج أن **الآليات القانونية** أظهرت فروقا ذات دلالة إحصائية بين المؤسسات ترجع لإختلاف نوع التلوث، حيث بلغت قيمة **(F = 3.21)** عند مستوى دلالة **(Sig = 0.015 < 0.05)**، مما يشير إلى أن نوع الملوث الصناعي (هوائي، مائي، تربة، نفايات، اشعاعي، ضوضائي) يؤثر فعليا في درجة تطبيق المؤسسات للضوابط القانونية، بينما **الآليات الاقتصادية** لم تظهر النتائج فروقا ذات دلالة إحصائية تعزى لنوع التلوث إذ بلغت قيمة **(F = 2.28)** عند مستوى دلالة **(Sig = 0.063 > 0.05)**، أما بخصوص **الآليات الطوعية** فقد أظهرت النتائج فروقا معنوية عالية بين المؤسسات تبعا لنوع التلوث، حيث بلغت قيمة **(F = 4.36)** عند مستوى دلالة **(Sig = 0.002 < 0.01)**.

دراسة ميدانية لمدى فعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة.

استنادا إلى ما سبق يمكن القول أن فرضية العدم ترفض جزئيا وتقبل جزئيا، إذ لا توجد فروق معنوية في فعالية الآليات الاقتصادية بينما توجد فروق دالة في الآليات القانونية والطوعية، مما يدل على أن نوع الملوث لا يؤثر بشكل واضح في تطبيق الآليات الاقتصادية، لكنه يرتبط بمستوى الالتزام بالآليات القانونية ومدى تبني الممارسات الطوعية داخل المؤسسات الصناعية.

4.4.3.IV. تحليل الفروقات لفعالية حماية البيئة في تقليل مستوى التلوث الصناعي تعزى لمتغير نمط التسيير البيئي للمؤسسات.

يعتبر الإختبار الإحصائي (T- test) أداة لتحليل الفروق بين متوسطات إجابات عينة الدراسة نحو فعالية آليات حماية البيئة في التقليل من مستويات التلوث الصناعي تبعا لمتغير التسير البيئي داخل المؤسسات من وجهة نظر عينة الدراسة، وذلك وفق الجدول التالي:

الجدول رقم (IV- 26): اختبار الفروقات بين المتوسطات لاختلاف نمط التسيير البيئي

البعد	المتغير نمط التسيير	قيمة T	درجة الحرية	القيمة الإحتمالية (مستوى الدلالة) Sig	الدلالة الإحصائية
الآليات القانونية	معالجة الملوثات تحسين الإنتاج	1.214	207	0.226	غير دال احصائيا
الآليات الإقتصادية	معالجة الملوثات تحسين الإنتاج	0.894	207	0.372	غير دال احصائيا
الآليات الطوعية	معالجة الملوثات تحسين الإنتاج	3.287	207	0.001	دال احصائيا

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات (SPSS).

في ضوء البيانات الواردة في الجدول أعلاه يمكن تحليل أثر نمط التسيير البيئي في درجة اختلاف تقييم فعالية آليات حماية البيئة، وذلك بالاعتماد على اختبار الفروق بين المتوسطات (T-test) بين مؤسسات تعتمد نمط التسيير القائم على معالجة تدفقات الملوثات (المعاجة خارج الأنبوب) وأخرى تعتمد نمط تحسين عمليات الإنتاج (المعاجة داخل الأنبوب)، عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، وفق الفرضيتين الآتيتين:

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة اختلاف فعالية آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي تُعزى إلى نمط التسيير البيئي.

H1: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة اختلاف فعالية آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي تُعزى إلى نمط التسيير البيئي.

أظهرت نتائج اختبار (T- test) أن **الآليات القانونية** لم تظهر فروقا ذات دلالة إحصائية بين نمطي التسيير البيئي، حيث بلغت قيمة **(T = 1.214)** عند مستوى دلالة **(Sig = 0.226)**، وهو ما يشير إلى أن المؤسسات الصناعية سواء التي تركز على معالجة الملوثات أو تلك التي تسعى إلى تحسين عمليات الإنتاج، تلتزم بنفس التشريعات والضوابط القانونية البيئية، أيضا الآليات الاقتصادية لم تظهر فروقا ذات دلالة إحصائية بين نمطي التسيير البيئي حيث بلغت قيمة **(T = 0.894)** عند مستوى دلالة **(Sig = 0.372)**، مما يدل على أن الاستفادة من الأدوات الاقتصادية (كالإعانات أو الضرائب البيئية) لا تختلف لإختلاف أنماط التسيير البيئي المعتمدة داخل المؤسسات، في المقابل فقد أظهرت نتائج **الآليات الطوعية** فروقا ذات دلالة إحصائية عالية عند مستوى **(0.01)**، حيث بلغت قيمة **(T = 3.287)** عند مستوى دلالة **(Sig = 0.001)** مما يشير إلى أن نمط التسيير البيئي يؤثر فعليا في درجة تطبيق المؤسسات للآليات الطوعية.

وبناءا على ما سبق تقبل فرضية العدم جزئيا وترفض جزئيا، إذ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الآليات القانونية والاقتصادية بينما توجد فروق معنوية في الآليات الطوعية، وعليه يمكن القول أن نمط التسيير البيئي لا يؤثر على الإلتزام بالقوانين أو الاستفادة من الحوافز الاقتصادية، لكنه يؤثر بوضوح على تبني الآليات الطوعية.

IV .3. نموذج مقترح للتسيير البيئي في القطاع الصناعي الجزائري

يمثل هذا النموذج مقاربة منهجية متكاملة لتطوير إطار عملي منظم يهدف إلى تعزيز فعالية التحكم في الآثار البيئية الناجمة عن الأنشطة الصناعية في الجزائر، في ظل التحولات الاقتصادية والتحديات البيئية المتزايدة التي تفرض ضرورة إعادة النظر في أساليب إدارة الشأن البيئي داخل المؤسسات الصناعية، حيث يقوم هذا النموذج

على تصور شامل يسعى إلى الانتقال من المعالجة الظرفية للمشكلات البيئية إلى تبني منظومة متكاملة لإدارة الأداء البيئي ترتكز على التخطيط والتنسيق والمتابعة المستمرة، من خلال التركيز على مبدأ التكامل بين مختلف الآليات المعتمدة في مجال حماية البيئة حيث يجمع بين الأدوات القانونية التنظيمية والآليات الاقتصادية والمبادرات الطوعية، والحلول التقنية الداعمة للإنتاج الأنظف وترشيد استخدام الموارد، وينظر إلى هذه الآليات باعتبارها عناصر مترابطة ضمن نسق واحد لا تحقق فعاليتها إلا من خلال انسجامها وتفاعلها في إطار مؤسسي منظم.

كما يتيح هذا النموذج تصورا عمليا لكيفية توجيه جهود حماية البيئة داخل المؤسسات الصناعية بصورة أكثر اتساقا وفعالية، بما يسهم في تحسين مستوى الامتثال للمتطلبات البيئية وتعزيز الأداء البيئي في سياق تنموي مستدام، ويعكس بذلك توجها نحو ترسيخ الحوكمة البيئية وتعزيز ثقافة المسؤولية البيئية داخل النسيج الصناعي الوطني، وفيما يلي عرض لأبرز المرتكزات والمكونات التي يقوم عليها هذا النموذج المقترح:

IV .1.3. منطلقات النموذج وأهداف النموذج

أولا/ منطلقات النموذج

ينطلق هذا النموذج من إدراك عميق لحتمية إرساء توازن دقيق بين متطلبات التنمية الصناعية والاقتصادية من جهة، وضرورات حماية البيئة وضمان استدامة الموارد الطبيعية من جهة أخرى، خاصة في ظل الضغوط البيئية المتنامية التي أفرزتها التوسعات الصناعية المتسارعة، حيث تتجلى أهمية هذا التوجه في السياق الجزائري بصفة خاصة لاسيما في المناطق ذات الحساسية البيئية العالية مثل منطقة حاسي مسعود، التي تتميز بتركيز معتبر للأنشطة البترولية والصناعات المرتبطة بها وما يرافقها من مخاطر تلوث الهواء والمياه والتربة،وفي هذا الإطار يستند النموذج إلى مجموعة من المرتكزات الأساسية التي تشكل أرضيته النظرية والعملية، ويمكن عرضها كما يلي:

1. الارتكاز على الإطار القانوني الوطني والدولي لحماية البيئة: يعتمد النموذج على المنظومة التشريعية والتنظيمية المؤطرة لحماية البيئة، سواء على المستوى الوطني من خلال القوانين المتعلقة بالوقاية من التلوث الصناعي ومكافحته وإجراءات دراسة التأثير على البيئة ونظم الترخيص والرقابة البيئية، أو على المستوى الدولي من خلال الاتفاقيات والمعايير البيئية متعددة الأطراف التي صادقت عليها الجزائر، وينظر إلى هذا الإطار باعتباره الأداة الضابطة للسلوك الصناعي والمرجعية الأساسية لتحديد الالتزامات البيئية للمؤسسات وآليات المساءلة والعقوبات في حال الإخلال بها.

2. الاسترشاد بالمعايير الدولية لإدارة البيئة: يرتكز النموذج كذلك على تبني المقاربات الحديثة في إدارة البيئة داخل المؤسسات وفي مقدمتها نظام الإدارة البيئية وفق مواصفة معيار ISO 14001، الذي يوفر إطارا منهجيا

قائما على التخطيط والتنفيذ والمراجعة والتحسين المستمر، إذ يتيح هذا التوجه الانتقال من الامتثال الشكلي للنصوص القانونية إلى بناء نظام إداري منظم يدمج البعد البيئي ضمن الاستراتيجية العامة للمؤسسة ويربط بين إدارة المخاطر البيئية وتحسين الأداء المؤسسي.

3. **تفعيل الآليات الاقتصادية والطوعية:** ينطلق النموذج من فكرة أن الأدوات القانونية رغم أهميتها لا تكفي وحدها لتحقيق مستويات متقدمة من الأداء البيئي، مما يستدعي تفعيل آليات اقتصادية تحفيزية وردعية مثل الرسوم البيئية، والحوافز الضريبية، ودعم الاستثمار في التقنيات النظيفة، كما يشدد على أهمية الآليات الطوعية كالمبادرات البيئية الذاتية والإفصاح البيئي والمسؤولية الاجتماعية للمؤسسات، والتي تعكس التزاما يتجاوز الحد الأدنى القانوني نحو تبني ثقافة مؤسسية قائمة على الاستدامة، ويسهم هذا التكامل في تعزيز الامتثال الطوعي وتقليل كلفة الرقابة المباشرة.

4. **تعزيز القدرات المؤسسية والتقنية:** يقوم النموذج كذلك على ضرورة تطوير القدرات المؤسسية والتقنية سواء على مستوى الجهات الرقابية أو داخل المؤسسات الصناعية ذاتها، ويشمل ذلك تأهيل الموارد البشرية وتوفير نظم معلومات بيئية فعالة واعتماد تقنيات الرصد والقياس وتكريس آليات المتابعة والتقييم الدوري للأداء البيئي، ويعد هذا البعد أساسيا لضمان فعالية تطبيق التشريعات، وتحقيق التكامل بين التخطيط والرقابة والتقويم بما يسمح بإرساء دورة مستمرة من التحسين البيئي.

ثانيا/ أهداف النموذج

يسعى نموذج التسيير البيئي المقترح إلى إرساء منظومة متكاملة قادرة على الارتقاء بمستوى إدارة الشأن البيئي داخل المؤسسات الصناعية، من خلال تحقيق مجموعة من الأهداف الاستراتيجية التي تتكامل فيما بينها وتشكل في مجموعها أساس التحول نحو أداء بيئي مستدام وفعال، ويمكن تفصيل هذه الأهداف على النحو الآتي:

1. **تحسين الأداء البيئي للمؤسسات الصناعية:** يرمي النموذج إلى الارتقاء بالأداء البيئي للمؤسسات الصناعية عبر ضمان الامتثال الفعلي للتشريعات والتنظيمات البيئية الوطنية، والتقيد بالمعايير والمواصفات المعترف بها دولياً، وعلى رأسها معيار ISO 14001، ولا يقتصر التحسين هنا على الجوانب الشكلية للامتثال بل يشمل إدماج البعد البيئي ضمن العمليات الإنتاجية وتقليل مستويات التلوث والانبعاثات، وترشيد استهلاك الموارد الطبيعية والطاقة بما يعزز كفاءة الأداء ويحد من المخاطر البيئية المحتملة.
2. **تعزيز فعالية الرقابة والإدارة البيئية داخل المؤسسات:** يهدف النموذج إلى تطوير آليات الرقابة الداخلية والخارجية بما يضمن متابعة دقيقة ومستمرة للأداء البيئي، ويتحقق ذلك من خلال إرساء نظم واضحة

للمسؤوليات والصلاحيات، واعتماد مؤشرات قياس أداء بيئي قابلة للتقييم وتفعيل آليات التدقيق والمراجعة الدورية، كما يسعى إلى تحقيق التكامل بين مختلف الوظائف الإدارية (الإنتاج، الصيانة، الموارد البشرية، الجودة) في إطار مقاربة شمولية تجعل من الإدارة البيئية جزءا لا يتجزأ من منظومة التسيير العام للمؤسسة وليس نشاطا معزولا أو ثانويا.

3. **تشجيع المبادرات الطوعية والابتكار البيئي:** يتجاوز النموذج حدود الامتثال الإلزامي من خلال تحفيز المؤسسات على تبني مبادرات طوعية تعكس التزاما حقيقيا بالمسؤولية البيئية، ويشمل ذلك تبني سياسات الإفصاح البيئي والمشاركة في برامج المسؤولية الاجتماعية والاستثمار في البحث والتطوير لتبني تقنيات إنتاج أنظف وأقل تلويثا، كما يشجع على تعزيز ثقافة الابتكار البيئي داخل المؤسسة بما يسهم في تطوير حلول تقنية وتنظيمية تقلل من الآثار السلبية للأنشطة الصناعية وتخلق في الوقت ذاته مزايا تنافسية مستدامة.
4. **تقليل الأثر البيئي للأنشطة الصناعية:** يركز النموذج على الحد من الانعكاسات السلبية للأنشطة الصناعية على مكونات البيئة (الهواء، المياه، التربة) وتقليص حجم النفايات من خلال تبني ممارسات إنتاج مستدامة قائمة على الوقاية بدل المعالجة، وتطبيق مبادئ الاقتصاد في الموارد وإعادة التدوير والاسترجاع والمعالجة المسبقة للنفايات الصناعية، ويعزز هذا التوجه التحول من منطق إدارة التلوث بعد حدوثه إلى منطق منع التلوث عند المصدر، بما يقلل التكاليف البيئية والاقتصادية على المدى الطويل.
5. **توفير إطار متكامل لاتخاذ القرار البيئي قائم على الأدلة:** يستهدف النموذج دعم عملية اتخاذ القرار البيئي داخل المؤسسة على أسس علمية دقيقة، من خلال توفير نظم معلومات بيئية فعالة وقواعد بيانات محدثة وأدوات تحليل وتقييم للمخاطر والتأثيرات البيئية، مما يتيح ذلك للإدارة الاعتماد على مؤشرات كمية ونوعية في صياغة السياسات البيئية وتحديد الأولويات وتخصيص الموارد بكفاءة، كما يعزز مبدأ الشفافية والمساءلة ويضمن أن تكون القرارات البيئية منسجمة مع الأهداف الاستراتيجية العامة للمؤسسة.

IV .2.3. محاور النموذج ومتطلباته

أولا/ محاور النموذج

يقوم نموذج التسيير البيئي على مجموعة من المحاور المتكاملة التي تمثل أبعادا مترابطة ضمن منظومة واحدة، بحيث لا يمكن تحقيق الفعالية المنشودة إلا من خلال التنسيق بينها، ويعكس هذا التقسيم تصورا شموليا لإدارة البيئة الصناعية يجمع بين الإلزام القانوني والتحفيز الاقتصادي والالتزام الطوعي والدعم التقني والرقابة المستمرة.

1.المحور القانوني والتنظيمي: يمثل الأساس الضابط لسلوك المؤسسات الصناعية ويستند إلى التشريعات الوطنية الخاصة بحماية البيئة والقوانين المتعلقة بالوقاية من التلوث ومكافحته وإجراءات دراسات التأثير على البيئة وأنظمة التراخيص البيئية إلى جانب التعليمات والمراسيم التنظيمية المكملة، ويشمل أيضا أدوات الرقابة القانونية مثل التفتيش البيئي وإجراءات المطابقة والعقوبات في حالات المخالفة بما يضمن وضوح الحقوق والواجبات ويعزز الشفافية والمساءلة.

2.المحور الاقتصادي والحوافز: يركز على توظيف الأدوات الاقتصادية لتحفيز الالتزام البيئي ويشمل الضرائب والرسوم البيئية والحوافز الضريبية والدعم المالي والقروض التفضيلية للمؤسسات التي تستثمر في تقنيات نظيفة أو تعتمد نظم إدارة بيئية معتمدة، ويهدف هذا المحور إلى تحويل حماية البيئة من عبء مالي إلى خيار استراتيجي واستثماري للمؤسسة، ويوازن بين الردع والتحفيز لتشجيع الامتثال الطوعي وتحسين الأداء البيئي.

3.المحور الطوعي والمجتمعي: يتجاوز حدود الالتزام الإلزامي ويعزز ثقافة المسؤولية البيئية الطوعية داخل المؤسسات، حيث يشمل تبني المبادرات الذاتية للحد من الانبعاثات والإفصاح عن الأداء البيئي والحصول على الشهادات البيئية المعترف بها دوليا، والمشاركة في برامج المسؤولية الاجتماعية للشركات حيث يسهم هذا المحور في تعزيز العلاقة مع المجتمع المحلي وبناء صورة إيجابية للمؤسسة ويكرس مبدأ الشفافية والاستدامة.

المحور التقني والإداري :يمثل البعد التنفيذي للنموذج، ويركز على تفعيل نظم الإدارة البيئية ضمن الهيكل التنظيمي للمؤسسة، واعتماد سياسات بيئية واضحة، وتحديد أهداف قابلة للقياس، وتطبيق دورة التخطيط والتنفيذ والمراجعة والتحسين المستمر. كما يشمل تطوير الكفاءات البشرية، واستخدام التقنيات الحديثة في الرصد والقياس وإدارة الموارد والنفايات. ويهدف هذا المحور إلى تحويل الالتزام البيئي إلى ممارسة مؤسسية يومية مدعومة بإجراءات وأدوات واضحة.

المحور الرقابي والتقويمي :يضمن استمرارية وفعالية النموذج من خلال متابعة الأداء البيئي بشكل دوري، ووضع مؤشرات قياس دقيقة، وإعداد تقارير دورية، وإجراء عمليات تدقيق داخلي وخارجي، وتقييم الأداء مقارنة بالأهداف المحددة. ويتيح هذا التقييم اكتشاف نقاط الضعف واتخاذ الإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب، ويشكل حلقة التغذية الراجعة التي تدعم التحسين المستمر وتعزز مصداقية المؤسسة أمام الجهات الرقابية والمجتمع.

ثانيا/ متطلبات تفعيل النموذج

يتوقف نجاح تطبيق نموذج التسيير البيئي على مجموعة من الركائز الأساسية التي تضمن فعاليته وتحقيق أهدافه في تحسين الأداء البيئي للمؤسسات الصناعية، وتشكل هذه المتطلبات عناصر مترابطة لا يمكن الفصل بينها، إذ يساهم كل منها في دعم تنفيذ النموذج بطريقة شمولية ومستدامة، وتتمثل هذه العناصر في:

1. بناء إطار قانوني واضح: يعد وجود منظومة قانونية واضحة ومنظمة شرطا أساسيا لتفعيل النموذج إذ يجب أن تحدد القوانين والتشريعات الوطنية بدقة كل المسؤوليات والالتزامات البيئية للمؤسسات الصناعية، وتتكامل مع التعليمات التنظيمية والمراسيم المكملة فضلا عن أدوات الرقابة والمساءلة القانونية، حيث يضمن هذا الإطار وضوح الحقوق والواجبات ويعزز الالتزام الفعلي للتشريعات ويحد من أي تعارض بين الجهات الرقابية المختلفة.

2. توفير إمكانيات تقنية ومعدات قياس ومراقبة دقيقة: تتطلب متابعة الأداء البيئي وجود بنية تقنية متطورة تشمل أدوات ومعدات الرصد البيئي ونظم القياس الدقيقة لمؤشرات الأداء مثل جودة الهواء والمياه والانبعاثات، وإدارة النفايات الصناعية، كما تشمل نظم المعلومات البيئية التي تتيح جمع البيانات وتحليلها دوريا مما يضمن متابعة دقيقة والكشف المبكر عن المخاطر واتخاذ القرارات البيئية المبنية على أدلة موثوقة.

3. تدريب وتأهيل الكوادر البشرية: يشكل العنصر البشري الركيزة الأساسية لتطبيق النموذج ويستدعي ذلك توفير برامج تدريبية وتأهيلية مستمرة للكوادر المسؤولة عن إدارة الشؤون البيئية، حيث يشمل التدريب تطوير مهارات التخطيط البيئي وإدارة المخاطر واستخدام التقنيات الحديثة للقياس والمراقبة وفهم التشريعات والمعايير الدولية بما يضمن تطبيق المعايير البيئية بكفاءة ودقة.

4. اعتماد آليات الحوافز والمكافآت: لتعزيز الالتزام الطوعي وتحفيز الابتكار البيئي يجب اعتماد آليات تحفيزية واضحة تشمل المكافآت المالية والمعنوية، والحوافز الضريبية والاعتراف بالمؤسسات المتميزة بيئيا ودعم الاستثمار في التقنيات النظيفة، حيث تعمل هذه الآليات على تعزيز ثقافة المسؤولية المؤسسية وتحويل الامتثال البيئي إلى خيار استراتيجي مستدام.

5. التعاون بين القطاعين العام والخاص والمجتمع المدني: يعتبر التنسيق بين المؤسسات الصناعية والجهات الحكومية والهيئات الرقابية والمجتمع المدني شرطا أساسيا لضمان فعالية النموذج، ذلك أن هذا التعاون يسهم في تبادل الخبرات والمعرفة وضمان التزام جميع الأطراف بدورهم في حماية البيئة، بالاضافة لتسهيل الرقابة والتقييم وتعزيز الشفافية والمساءلة، كما يدعم تطوير برامج مشتركة للتوعية والتحسيس ويضمن توجيه الموارد بشكل أمثل لتعظيم الأثر البيئي الإيجابي.

IV .3.3. عوامل نجاح النموذج

يعتبر تحديد عوامل نجاح نموذج التسيير البيئي خطوة أساسية لضمان فعالية التطبيق وتحقيق الأثر المستدام داخل المؤسسات الصناعية، حيث تعتمد النتائج بشكل مباشر على مدى التزام المؤسسة بتطبيق النموذج وتوافر الظروف الملائمة لدعمه، وتشمل هذه العوامل الرئيسية ما يلي:

1. **التزام الإدارة العليا**: يعتبر دعم الإدارة العليا للسياسات البيئية المستدامة أحد أهم عوامل النجاح، حيث يشمل إصدار التوجيهات والإجراءات الداخلية وتخصيص الموارد وتحديد أهداف بيئية واضحة وقابلة للقياس، كما يساهم الالتزام الإداري في ترسيخ ثقافة المسؤولية البيئية على مستوى جميع الأقسام وتحفيز الموظفين على الالتزام بالممارسات البيئية الصحيحة ويؤكد أن البيئة تشكل أولوية استراتيجية للمؤسسة.

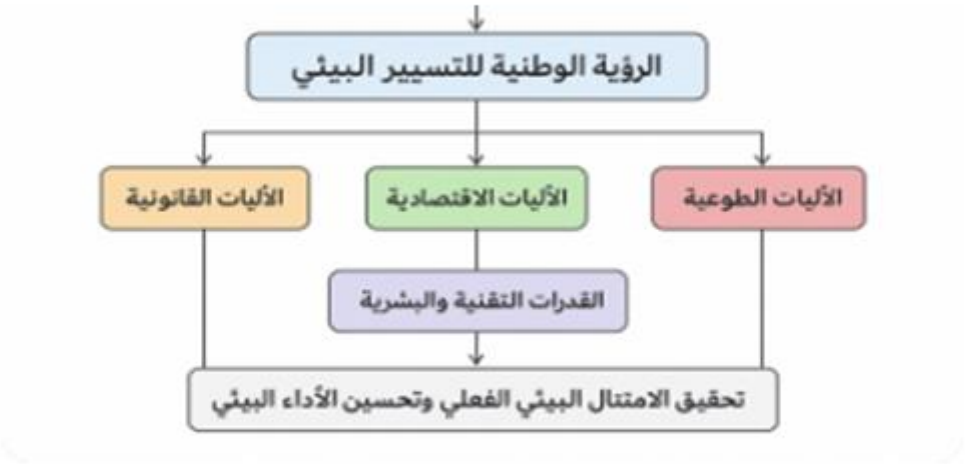
2. **توافر الموارد المالية والبشرية**: يشكل توفير الموارد المادية والبشرية شرطا أساسيا لتفعيل النموذج، إذ تمكن الموارد المالية المؤسسة من الاستثمار في التقنيات الصديقة للبيئة ونظم الرصد والمراقبة وإدارة النفايات بفعالية، في حين توفر الموارد البشرية المؤهلة المهارات اللازمة لتطبيق السياسات البيئية وتحليل البيانات واتخاذ القرارات، إلى جانب برامج التدريب المستمر لضمان كفاءة الكوادر في مواجهة التحديات البيئية.

3. **وجود آليات متابعة وتقويم فعالة**: تعد آليات الرقابة والتقويم الدقيقة شرطا حيويا لضمان التحسين المستمر، حيث تشمل مؤشرات قياس الأداء البيئي والتقارير الدورية والتدقيق الداخلي والخارجي وعمليات المراجعة المستمرة، حيث تتيح هذه الآليات اكتشاف نقاط القوة والضعف وتصحيح الانحرافات عن الأهداف المحددة بما يحول التجربة البيئية إلى عملية ديناميكية قائمة على التعلم والتطوير المستمر.

5. **تشجيع المشاركة المجتمعية والمساءلة**: تساهم مشاركة المجتمع المحلي والجهات المعنية في تعزيز الشفافية والمصداقية من خلال اطلاع المواطنين على المعلومات البيئية، وإشراكهم في عمليات الرقابة والتقييم وتعزيز الحوار بين المؤسسات والمجتمع المدني، مما يساعد على بناء الثقة وتحفيز المؤسسات على الالتزام بالمعايير البيئية الطوعية، ويخلق بيئة من المساءلة الجماعية تدعم الاستدامة طويلة الأمد.

الشكل رقم (IV - 7): نموذج مقترح

نموذج التسيير البيئي في القطاع الصناعي الجزائري



المصدر: من إعداد الباحث.

خلاصة الفصل

تناول فصل الدراسة الميدانية تحليل فعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي بالمؤسسات الصناعية الناشطة في منطقة حاسي مسعود "ورقلة"، مع التركيز على التباينات المحتملة في مدى فعالية هذه الآليات بين المؤسسات الوطنية والأجنبية، وكذلك وفقا لاختلاف نوع النشاط الصناعي ونوع التلوث بالإضافة إلى نمط التسيير البيئي المطبق داخل المؤسسات من وجهة نظر أفراد العينة، وقد تم اعتماد الاستبيان كأداة أساسية لجمع البيانات بعد تحديد الإطار المنهجي للدراسة وتوضيح حدودها وتوصيف مجتمع الدراسة وعينته، بالإضافة إلى عرض خصائص أداة القياس والإجراءات المتبعة للتحقق من صدقها وثباتها، فضلا عن بيان الأساليب الإحصائية المعتمدة في تحليل المعطيات.

وانطلاقا من تحليل النتائج الخاصة بالآليات القانونية والاقتصادية والطوعية، تبين أن فعالية آليات حماية البيئة المطبقة في المؤسسات محل الدراسة ما تزال محدودة وغير كافية لتحقيق انخفاض ملموس في مستويات التلوث الصناعي، فقد أظهرت المتوسطات الحسابية أن مستوى تطبيق هذه الآليات يتراوح بين الضعيف والمتوسط، وهو ما يعكس وجود فجوة بين الإطار النظري لهذه الآليات وبين تفعيلها الحقيقي في الممارسات اليومية للمؤسسات، كما بينت الاختبارات الإحصائية وجود فروق دالة في استجابات أفراد العينة مما يدل على أن محدودية الفعالية لا تُعزى إلى طبيعة الآليات وحدها، بل تتأثر أيضا بخصائص المؤسسات في حد ذاتها بما في ذلك الجنسية، نمط التسيير البيئي، نوع النشاط الصناعي ونوع التلوث الذي يسببه نشاط كل مؤسسة، كما تبين النتائج أن الآليات القانونية غالبا ما تطبق بحدها الأدنى وبشكل موحد دون مراعاة مستويات المخاطر البيئية المختلفة، بينما تظل الآليات الاقتصادية غير فعالة نتيجة لضعف الحوافز أو غياب سياسات التحفيز، في حين سجلت الآليات الطوعية تفاوتا أكبر بين المؤسسات لإرتباطها بثقافة المؤسسة ودرجة وعيها الاستباقي أكثر من ارتباطها بإجراءات الزامية أو ضوابط تنظيمية.

وبناءا على ذلك يمكن القول أن فعالية الآليات القانونية والاقتصادية والطوعية في التقليل من مستويات التلوث الصناعي تبقى محدودة وغير قادرة على تحقيق تحول بيئي ملموس، ما لم تعزز بسياسات تفاضلية وحوافز موجهة ونظم تسيير بيئي أكثر نضجا واندماجا ضمن الاستراتيجية العامة للمؤسسات الصناعية.

وفي آخر هذا الفصل تم تقديم نموذج مقترح إستنادا على ماتوصلت إليه الداراسة يتيح تصورا عمليا لكيفية توجيه جهود حماية البيئة داخل المؤسسات الصناعية بصورة أكثر اتساقا وفعالية.

وعلى ضوء ما سبق سيتم في خاتمة الدراسة تقديم أبرز النتائج المتوصل إليها متبوعة بمجموعة من التوصيات العملية المستندة إلى تلك النتائج.

خـاتمة

خاتمـة

سعت الدراسة الحالية للإجابة على الإشكالية الرئيسية والمتمثلة في **قياس عن مدى فعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة ؟** وذلك اعتمادا على التحليل النظري والميداني واختبار فرضيات الدراسة من خلال المسار الموالي:

تم في الفصل الأول تقديم إطار عام عن المفاهيم المتعلقة بحماية البيئة، من تعريف للبيئة ومكوناتها مع التطرق لعلاقة المؤسسة بالبيئة وصولا للنظريات المفسرة لحماية البيئة ؛

أما الفصل الثاني فقد سعى إلى تقديم عرض عن التلوث الصناعي من منظور اقتصادي، وتقديم تشخيص عن واقع التلوث الصناعي في الجزائر ؛

وفي الفصل الثالث من هذه الدراسة تم استعراض مجموعة الجهود والإجراءات المتخذة من طرف الحكومة الجزائرية للتحكم في مستويات التلوث الصناعي؛

في حين ركزت الدراسة في الفصل الرابع على تقييم آليات حماية البيئة المتعلقة بالقطاع الصناعي، ومدى مساهمتها في التقليل من مستويات التلوث الصناعي بالمنطقة الصناعية حاسي مسعود ورقلة" من وجهة نظر آراء عينة الدراسة ؛

وفي الأخير تم عرض نتائج اختبار الفرضيات والنتائج المتوصل إليها من الدراسة، ليتم على أساسها تقديم مجموعة من التوصيات من شأنها أن تساعد في تعزيز حماية البيئة من خلال التحكم أكثر في مستويات التلوث الصناعي، ثم تقديم بعض المواضيع كمنطلقات فكرية للباحثين للإضافة في هذا المجال، وذلك على النحو الموالي:

1. نتائج اختبار الفرضيات

بعد دراسة الأدبيات النظرية ذات الصلة بحماية البيئة من التلوث الصناعي، وما تبع ذلك من تقييم ميداني لمدى مساهمة آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود "ورقلة"، وبعد جمع البيانات وتحليلها اعتمادا على أداة الاستبيان، جاءت النتائج المتوصل إليها على النحو الآتي:

الفرضية الأولى:

لا تساهم الآليات القانونية في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود ورقلة.

توصلت الدراسة إلى نتيجة مفادها أن الآليات القانونية تسهم بشكل نسبي في تقليل مستويات التلوث وفق تصورات أفراد عينة الدراسة، حيث يعكس الاتجاه العام للعينة **(16.02=كا²، Sig= 0.003)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية في فعالية الآليات القانونية، لكن مع ظهور فجوة واضحة بين هذا التقييم الإدراكي والمستوى الفعلي للتلوث الصناعي في المنطقة الصناعية بحاسي مسعود "ورقلة"، مما يؤكد أن الالتزام القانوني النسبي لا يعكس بالضرورة تحسنا بيئيا ملموسا مما يستدعي تطوير منظومة متكاملة من الآليات القانونية والرقابية والتقنية لضمان حماية بيئية فعالة ومستدامة، وهذا ما **يتوافق مع نتائج دراسة:**

- **أيوب القيسي (2024):** حيث خلصت الدراسة إلى أن القوانين البيئية في المملكة العربية السعودية رغم وضوحها تبقى محدودة الفعالية بسبب ضعف تطبيقها الميداني، وهذا نتيجة قصور القدرات المؤسسية وتداخل الصلاحيات بين الهيئات الرقابية، إضافة إلى هيمنة المصالح الاقتصادية للمؤسسات الصناعية لاسيما في المناطق النفطية التي تشبه المنطقة الصناعية بحاسي مسعود "ورقلة"، **وعليه نرفض الفرضية.**

الفرضية الثانية:

لا تساهم الآليات الاقتصادية في الحد من مستويات التلوث الصناعي الناتج عن نشاط المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود "ورقلة".

خلصت الدراسة الميدانية إلى نتيجة مفادها أن الآليات الاقتصادية تسهم بشكل محدود في تقليل مستويات التلوث الصناعي وفق تصورات أفراد عينة الدراسة، حيث يعكس الاتجاه العام للعينة **(10.57=كا²، Sig= 0.032)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية في فعالية هذه الآليات، وعلى الرغم من ذلك فإنه تظهر فجوة واضحة بين المؤشرات الإحصائية ومستويات التلوث الصناعي في المنطقة الصناعية بحاسي مسعود "ورقلة"، إذ تشير الملاحظات الميدانية إلى استمرار ارتفاع مستويات التلوث الصناعي، يفسر هذا التناقض عدة أسباب كمحدودية قيمة الحوافز والإعانات، ضعف الرقابة البيئية، هيمنة الاعتبارات الإنتاجية والربحية على الاهتمام البيئي وقصور التطبيق الفعلي للأدوات الاقتصادية، وبالتالي يمكن القول أن الآليات الاقتصادية تسجل دلالة إحصائية تعكس وجودها في الهياكل المؤسسية لكنها قاصرة عن إحداث أثر بيئي ملموس، ويدعم هذه النتائج ماورد في الدراسات التالية :

- **نور الدين بن رقية ونادية عبد الرحيم (2025):** حيث أكدت الدراسة على أن الآليات الاقتصادية في الجزائر لا تزال رمزية وغير فعالة في التقليل من مستويات التلوث البيئي، وأن التحدي الأكبر يتمثل في ضعف التطبيق وانعدام التكامل بين البعد الاقتصادي والرقابي في السياسة البيئية.

- **وجيه محمد البدوي عشري وآخرون (2025)**: حيث أظهرت الدراسة أن المؤشرات الاقتصادية تسجل تحسنا شكليا في التوجه نحو الاقتصاد الأخضر، غير أن النتائج الميدانية (مستويات الانبعاثات والتلوث) لم تتغير بشكل ملموس، كما أشارت الدراسة في نتائجها إلى أن الضرائب البيئية لا تحقق الأثر المرجو منها في التقليل من مستويات التلوث الصناعي في مصر إلا بدرجات محدودة، بالإضافة إلى وجود ضعف في توجيه العائدات الضريبية نحو الاستثمار في التكنولوجيا النظيفة، **وعليه نرفض الفرضية**.

الفرضية الثالثة:

لا تساهم الآليات الطوعية، مثل تبني معايير الجودة البيئية والشهادات البيئية (ISO 14001) بشكل فعال في الحد من مستويات التلوث الصناعي، حيث لا تدفع هذه الآليات المؤسسات الصناعية إلى تطبيق ممارسات بيئية مستدامة بشكل جاد.

من خلال الدراسة الميدانية تبين أن الآليات الطوعية مثل تبني معايير الجودة البيئية والشهادات البيئية (ISO14001)، لا تساهم بشكل فعال في الحد من مستويات التلوث الصناعي وفق تصورات أفراد عينة الدراسة، وهذا ما يعكسه الاتجاه العام للعينة **(كا² =6.25، Sig= 0.180)** بوجود فروق محدودة ذات دلالة إحصائية في تقييم فعالية هذه الآليات، ذلك أن معظم الفقرات سجلت قيم كاي تربيع (**كا²**) منخفضة نسبيا أو غير دالة مما يشير إلى التزام شكلي أو محدود من قبل المؤسسات محل الدراسة، ويظهر ذلك جليا في الواقع الميداني بالمنطقة الصناعية حاسي مسعود "ورقلة"، إذ تشير الملاحظات إلى استمرار ارتفاع مستويات التلوث الصناعي، وهو ما يعكس عدم قدرة هذه الآليات على إحداث أثر بيئي ذلك أن المؤسسات تعتمد هذه الآليات لأغراض سمعة أو تسويق بيئي، ويدعم هذه النتائج ماورد في الدراسات التالية :

- **توماس زوبل Tomas Zobel (2015):** خلصت الدراسة أن تبنّي أنظمة الإدارة البيئية المستندة إلى معيار (ISO 14001) لا يؤدي بالضرورة إلى تحسن ملموس في الأداء البيئي للمؤسسات الصناعية، حيث بينت نتائج التحليل الإحصائي الذي أجري على عينة الدرسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدلات التحسن البيئي، كما أظهرت النتائج أن بعض المؤسسات غير المعتمدة للمعيار قد حققت أداءا بيئيا أفضل من نظيراتها المعتمدة خصوصا في مجال الانبعاثات الجوية، ويعكس هذا التشابه بين الحالتين السويدية والجزائرية اتجاها عاما نحو الالتزام الرمزي بالمعايير البيئية أكثر من الإلتزام الحقيقي بتقليل الأثر البيئي، إذ تظل الدوافع الرئيسة وراء اعتماد هذه الشهادات مرتبطة بالسمعة المؤسسية والتنافسية التسويقية أكثر من البعد البيئي الفعلي.

- **كاساي غوديتا دياسا KASSAYE GUDETA DEYASSA (2019)**: توصلت الدراسة إلى أن دوافع أغلب المؤسسات لاعتماد معيار (ISO 14001) لا ترتبط في الغالب برغبة حقيقية في تقليل تأثيراتها السلبية تجاه البيئة، بل تنبع أساسا من الضغوط الخارجية والمتطلبات الشرعية تجاه الأطراف المعنية مثل الهيئات التنظيمية والمستثمرين والعملاء، حيث أظهرت نتائج الدراسة أن المحدد الحاسم في تبني نظام الإدارة البيئية هو الرغبة في الإمتثال والظهور للعامة بمظهر المؤسسة المسؤولة بيئيا، في حين تظل القيمة البيئية المضافة الناتجة عن التطبيق محدودة ما لم تدعمها إرادة داخلية قوية وآليات متابعة فعالة، كما أشارت الدراسة إلى أن فعالية تطبيق المعيار (ISO 14001) تتأثر بالعوامل أخرى مثل طبيعة الصناعة وثقافة الالتزام التنظيمي داخل المؤسسة مما يؤدي إلى تفاوت نتائجه بين المؤسسات والدول.
- **صالح السلمي وآخرون (2022)**: أظهرت نتائج هذه الدراسة أن الإدراك العام لفوائد (ISO 14001) يختلف من قطاع إلى آخر، وأن الجوانب الإدارية والمؤشرات التنظيمية تمثل محددات أقوى لتفسير الاختلافات بين المؤسسات من الأبعاد البيئية نفسها، كما أكدت الدراسة أن الوعي البيئي في المؤسسات أقل تأثيرا في تفسير الفروق مقارنة بالأبعاد الإدارية، مما يدل أن الدافع وراء تطبيق النظام مرتبطة أكثر بالتحسين الإداري والامتثال الشكلي منه بالرغبة في تحسين الأداء البيئي الفعلي، كما بينت الدراسة من أن المؤسسات الصناعية تركز اهتماماتها على تعظيم الفوائد الإدارية (كالكفاءة والتنظيم الداخلي) على حساب الأهداف البيئية الأساسية، وعليه فإن نتائج هده الدراسة تؤكد أنه بالرغم من انتشار الآليات الطوعية إلا أنها لم ترتق بعد إلى مستوى الأداة الفاعلة في تقليل التلوث الصناعي أو تحقيق التحول البيئي المستدام، **وعليه نقبل الفرضية**.

الفرضية الرابعة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لفعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي تعزى لمتغير جنسية المؤسسة الصناعية، حيث لا يؤثر اختلاف النظم الإدارية والامتثال البيئي بين المؤسسات المحلية والأجنبية على فعالية تطبيق آليات حماية البيئة.

بناءا على نتائج اختبار **(T- test)** نستنتج أن جنسية المؤسسة تعتبر عاملا مؤثرا بشكل دال في مستوى فعالية آليات حماية البيئة، حيث تتفوق المؤسسات الأجنبية في التزامها بالآليات القانونية القانوني بفضل خبرتها التنظيمية وأنظمتها الصارمة، بينما تحقق المؤسسات الجزائرية أداءا أفضل في تبنيها للآليات الطوعية المرتبط بالمبادرات المحلية والتفاعل مع المجتمع، في حين تظل الآليات الاقتصادية محدودة التأثير لكلا المجموعتين نتيجة لقصور السياسات الاقتصادية البيئية الوطنية وغياب الحوافز التي تشجع على الاستثمار البيئي، حيث توجد فروق معنوية في الآليات

القانونية والطوعية بينما تغيب الفروق في الآليات الاقتصادية، وتؤكد هذه المعطيات أن فعالية السياسات البيئية في الجزائر لا تعتمد فقط على وجود التشريعات القانونية، بل تتطلب أيضا تحفيزا اقتصاديا وتعزيز ثقافة الالتزام الطوعي داخل المؤسسات لضمان تحسين الأداء البيئي بشكل فعال ومستدام، وعليه **تقبل فرضية العدم جزئيا وترفض جزئيا**.

الفرضية الخامسة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لفعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي تعزى لمتغير نوع النشاط الصناعي، حيث لا يؤثر نوع النشاط الصناعي للمؤسسة على قدرتها في تطبيق آليات حماية البيئة.

أظهرت نتائج اختبار الفرضيات وجود فروق ذات دلالة إحصائية في فعالية الآليات الطوعية بين مختلف أنواع الأنشطة الصناعية، حيث بلغ مستوى الدلالة **(Sig = 0.004)** في حين لم تسجل فروق دالة في كل من الآليات القانونية **(Sig = 0.054)** والآليات الاقتصادية **(Sig = 0.063)**، حيث تشير هذه النتائج إلى أن المؤسسات الصناعية لا تتبنى المبادرات البيئية الطوعية بالدرجة نفسها بل يختلف مستوى هذا التبني وفقا لطبيعة النشاط الصناعي، فالمؤسسات العاملة في قطاعات مرتفعة الحساسية البيئية مثل الصناعات الكيميائية أوالنفطية تميل إلى إظهار التزام طوعي أكبر بالإجراءات البيئية نتيجة تعرضها لضغوط متزايدة من قبل المجتمع المحلي والجهات الرقابية والوسائل الإعلامية، ما يدفعها إلى تعزيز ممارساتها البيئية لتحسين صورتها المؤسسية وتفادي الانتقادات.

بينما المؤسسات التي تنشط في قطاعات أقل توليدا للمخاطر البيئية كالنقل أو بعض خدمات الصناعة، تظهر مستويات أدنى من الانخراط الطوعي باعتبار أن الضغوط البيئية والاجتماعية الموجهة إليها أقل حدة، أما بالنسبة للآليات القانونية والاقتصادية فقد تبين أنها تطبق بنسب متقاربة بين مختلف الأنشطة الصناعية، وهو ما يمكن تفسيره بكونها آليات إلزامية أو مشروطة بإطار تشريعي موحد أو تعتمد على حوافز مالية موحدة لا تراعي بالضرورة خصوصية كل نشاط أو مستوى مخاطره البيئية، لذلك لم تسجل هذه الآليات فروقا ذات دلالة إحصائية بين القطاعات على عكس الآليات الطوعية التي أثبتت اختلافا واضحا.

مماسبق يمكن القول أن التطبيق الموحد للقوانين البيئية والآليات الاقتصادية على جميع الأنشطة، رغم أنه يحقق المساواة الشكلية أمام التشريعات والسياسات التنظيمية، قد لا يكون متناسبا مع التأثير البيئي الفعلي لكل نشاط حيث تختلف الأنشطة الصناعية في طبيعة انبعاثاتها ومستويات تلويثها، مما يجعل فرض نفس العقوبات أو الحوافز على أنشطة منخفضة التلوث مقابل أنشطة كثيفة التلوث غير متوازن من الناحية البيئية والاقتصادية، وعليه فإنه من الضروري تبني

أسلوب تفاضلي أو تناسبي يتكيف فيه مستوى الإلتزام والإجراءات الاقتصادية حسب مستوى المخاطر البيئية لكل نشاط، قد يكون أكثر فعالية في تحقيق الأهداف البيئية وضمان العدالة الفعلية بين المؤسسات.

وتدل هذه المعطيات مجتمعة على أن طبيعة النشاط الصناعي تعتبر محددا جوهريا في تفسير تباين مستويات الالتزام الطوعي، بينما يبقى تأثيرها محدودا وغير ملحوظ إحصائيا في الآليات القانونية والاقتصادية ومن ثم تبرز الحاجة إلر ضرورة ربط السياسات البيئية بخصوصيات القطاع الصناعي، وتكييف المبادرات الطوعية بما يتوافق مع طبيعة كل نشاط ومستوى حساسيته البيئية لتعزيز فعالية الجهود الرامية إلى الحد من التلوث الصناعي، **وعليه تقبل فرضية العدم جزئيا وترفض جزئيا.**

الفرضية السادسة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لفعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي تعزى إلى متغير نوع التلوث، مما يعني أن تأثير هذه الآليات لا يختلف تبعا لنوع الملوثات الصناعية (هوائية، مائية،تربة أو نفايات).

تشير نتائج اختبار الفروق إلى وجود تباين دال إحصائيا في درجة تطبيق المؤسسات الصناعية للآليات الطوعية **(Sig = 0.002 < 0.01)**، في حين لم تسجل فروق معنوية في الآليات الاقتصادية **(Sig = 0.063 > 0.05)**، وسجلت فروق طفيفة لكنها ذات دلالة في الآليات القانونية **(Sig = 0.015 < 0.05)**، ويمكن تفسير هذه المعطيات بأن المؤسسات التي تتعامل مع ملوثات عالية الخطورة كالانبعاثات الغازية السامة أو المياه الصناعية الثقيلة تخضع عادة لمستويات أعلى من الرقابة والتشريعات، ما يجعل التزامها القانوني أكثر وضوحا مقارنة بالمؤسسات التي تنتج عنها ملوثات محدودة الأثر، غير أن النتائج تبين أن استخدام الأدوات الاقتصادية كالرسوم والحوافز البيئية لا يختلف بشكل جوهري بين الأنشطة الصناعية، مما يدل على أن هذه الآليات يتم تطبيقها وفق سياسة عامة موحدة لا تراعي تفاوت مستويات التلوث الفعلي بين القطاعات وهو ما يحد من فعاليتها كأداة موجهة لتعديل السلوك البيئي.

وفي المقابل يتضح أن المؤسسات ذات الأنشطة المرتبطة بملوثات أشد تأثيرا تميل بدرجة أكبر إلى تبني الآليات الطوعية كنظم الإدارة البيئية (ISO 14001) وبرامج الاستدامة، وذلك استجابة لضغوط المجتمع المدني ومتطلبات الأسواق الدولية ورغبتها في تعزيز سمعتها البيئية، حيث تؤكد هذه النتائج أن نوع النشاط الصناعي يؤثر بشكل ملحوظ في مستوى الالتزام بالممارسات الطوعية، بينما يظل تأثيره محدودا أو غير دال في الآليات الاقتصادية ويظهر بدرجة أقل في الآليات القانونية، أي أن تأثير نوع النشاط يتجسد أساسا في مجال المبادرات الطوعية دون غيرها من الآليات، **وعليه تقبل فرضية العدم جزئيا وترفض جزئيا.**

الفرضية السابعة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لفعالية آليات حماية البيئة في الحد من مستويات التلوث الصناعي تعزى لمتغير طرق التسيير البيئي، مما يشير إلى أن مستوى تطبيق الإدارة البيئية داخل المؤسسات لا يؤثر على نجاح استراتيجيات الحد من التلوث الصناعي.

أظهرت نتائج اختبار الفروق المتعلقة بنمط التسيير البيئي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في كل من الآليات القانونية **(Sig = 0.226)** والآليات الاقتصادية **(Sig = 0.372)**، في حين سجلت فروق معنوية قوية في الآليات الطوعية **(Sig = 0.001 < 0.01)**، إذ تشير هذه النتائج إلى أن المؤسسات الصناعية سواءا التي تعتمد نمطا يركز على معالجة الملوثات بعد حدوثها أو تلك التي تتبنى مقاربة تحسين عمليات الإنتاج، تلتزم بدرجة متقاربة ومتماثلة بالضوابط والتشريعات البيئية القانونية، وذلك بالنظر إلى أن هذه القوانين إلزامية وموحدة وتُطبق على جميع المؤسسات دون تمييز بغض النظر عن مستوى نضجها البيئي أو توجهها الإداري، كما أن الاستفادة من الأدوات الاقتصادية كالحوافز أو الضرائب البيئية لا تختلف هي الأخرى تبعا لاختلاف أنماط التسيير البيئي، وهو ما يعكس الطبيعة العامة وغير الانتقائية لتطبيق هذه الأدوات في السياق الجزائري، حيث تطبق بصورة موحدة لا تراعي خصوصيات كل مؤسسة ولا طبيعة إدارتها البيئية مما يقلل من فعاليتها التحفيزية.

وفي المقابل تظهر النتائج أن نمط التسيير البيئي يؤثر بوضوح في درجة تبني المؤسسات للآليات الطوعية، فالمؤسسات التي تعتمد مقاربة "تحسين عمليات الإنتاج" تظهر انخراطا أكبر في المبادرات الطوعية كتطبيق أنظمة الإدارة البيئية (ISO 14001) أو المشاركة في برامج المسؤولية البيئية والاجتماعية، مقارنة بالمؤسسات التي تركز فقط على معالجة الملوثات بعد ظهورها، ويرجع هذا الاختلاف إلى كون النمط الوقائي أو التحسيني يعكس ثقافة بيئية أكثر نضجا تتسم بالوعي الاستباقي والمسؤولية المؤسسية تجاه قضايا حماية البيئة.

يتبين من خلال النتائج أنه لا يوجد تأثير دال لنمط التسيير البيئي على فعالية الآليات القانونية أو الاقتصادية، بينما يظهر تأثير معنوي واضح على فعالية الآليات الطوعية، أي أن نمط التسيير البيئي لا يغير من التزام المؤسسات بالقوانين أو من استفادتها من الحوافز الاقتصادية، لكنه يعد عاملا مؤثرا في مدى انخراطها الطوعي في الممارسات البيئية المستدامة، وعليه **تقبل فرضية العدم جزئيا وترفض جزئيا.**

2. نتائج الدراسة

جاءت نتائج الدراسة على النحو التالي :

✓ أظهرت نتائج الدراسة أن الآليات القانونية المطبقة داخل المؤسسات الصناعية بمنطقة حاسي مسعود تنفذ بدرجة مقبولة، ما يعكس مستوى معقولا من الالتزام بالتشريعات البيئية السارية، غير أن الواقع الميداني يكشف استمرار مستويات مرتفعة من التلوث الصناعي في المنطقة، مما يشير إلى وجود فجوة بين التصور الإيجابي للعاملين حول فعالية القوانين وبين الأثر البيئي الحقيقي لهذه القوانين، ويرجع ذلك على الأرجح إلى محدودية التطبيق الفعلي وضعف الرقابة والتنفيذ، الأمر الذي يتطلب تعزيز الإطار القانوني بآليات متابعة أكثر صرامة.

✓ تشير نتائج الدراسة إلى أن الآليات الاقتصادية مثل الحوافز المالية والضريبية والدعم الموجه للتقنيات النظيفة لا تزال محدودة التأثير في تحسين الأداء البيئي على الرغم من إدراك أفراد العينة بوجود هذه الأدوات ضمن السياسات البيئية، إلا أن فعاليتها العملية تبقى ضعيفة بسبب طابعها الرمزي وعدم توجيهها بالشكل الصحيح نحو الاستثمارات البيئية، إضافة إلى هيمنة الاعتبارات الإنتاجية والربحية التي تطغى على الالتزام البيئي داخل المؤسسات.

✓ توصلت الدراسة أن الآليات الطوعية لا تحدث تأثيرا قويا في تقليص مستويات التلوث الصناعي، إذ يتضح أن تبني المؤسسات لهذا النوع من الآليات يتم غالبا من منطلق تحسين الصورة الخارجية أو تلبية متطلبات تنظيمية أو إدارية، وليس انطلاقا من دافع بيئي حقيقي كما كشفت النتائج أن هذه الآليات رغم انتشارها تبقى التزاما شكليا لا ينعكس بوضوح على الواقع البيئي، مما يجعل اعتمادها غير كاف لإحداث تحول بيئي ملموس.

✓ كشفت نتائج الدراسة عن وجود اختلافات واضحة في مستوى الالتزام البيئي بين المؤسسات الجزائرية والمؤسسات الأجنبية؛ حيث تميل المؤسسات الأجنبية إلى الالتزام بدرجة أعلى بالآليات القانونية نظرا لاعتمادها على أنظمة إدارية أكثر صرامة ومراجع تنظيمية دولية، في حين ظهرت المؤسسات الجزائرية أكثر توجها نحو تبني الآليات الطوعية بدرجة أعلى لإرتباطها بالمبادرات المحلية أو البرامج التحسيسية، أما الآليات الاقتصادية فقد بدت متقاربة بين المجموعتين دون اختلافات جوهرية.

✓ اتضح أن الإلتزام بالآليات الطوعية يختلف بشكل واضح حسب نوع النشاط الصناعي، فالأنشطة ذات الحساسية البيئية العالية مثل الصناعات النفطية والبتروكيميائية تتجه إلى تبني هذه الآليات بدرجة أكبر نتيجة الضغوط التنظيمية والمجتمعية، بينما تظهر الأنشطة الأقل خطورة التزاما طوعيا محدودا، بينما نجد الآليات القانونية والاقتصادية تطبق بشكل شبه موحد عبر مختلف الأنشطة نظرا لاعتمادها على معايير عامة لا تراعي خصوصية كل قطاع.

✓ أشارت نتائج الدراسة إلى أن المؤسسات التي تتعامل مع ملوثات عالية الخطورة مثل الانبعاثات الغازية السامة أو المياه الصناعية الثقيلة، تتبنى الآليات القانونية والطوعية بدرجة أعلى مقارنة بالمؤسسات ذات الملوثات الأقل تأثيرا، إذ يرجع ذلك إلى الضغوط التنظيمية والاجتماعية التي تمارس على الصناعات الأكثر تلويثا مما يفرض عليها التزاما أكبر، في حين نجد الآليات الاقتصادية لا تبدو متأثرة بشكل واضح باختلاف نوع الملوثات.

✓ خلصت الدراسة إلى أن نمط التسيير البيئي المعتمد داخل المؤسسات يؤثر بشكل واضح في مستوى تبني الآليات الطوعية، حيث تظهر المؤسسات التي تعتمد التسيير الوقائي القائم على تحسين عمليات الإنتاج وتقليل الإنبعاثات من المصدر إلتزاما طوعيا أكبر، أما المؤسسات التي تعتمد التسيير العلاجي المعتمد على معالجة تدفق الملوثات بعد حدوثها تلتزم بدرجة أقل، بينما الآليات القانونية والاقتصادية فلا تبدو متأثرة بنمط التسيير.

3. توصيات الدراسة:

بهدف تحقيق تحكم فعال في مستويات التلوث الصناعي، من خلال تعزيز وتفعيل دور آليات حماية البيئة في التصدي للممارسات الصناعية السلبية، وبالاستناد إلى النتائج المتوصل إليها من خلال الدراسة النظرية والميدانية، فإن الباحث يوصي بمجموعة من الإجراءات والتدابير التي من شأنها رفع مستوى الإلتزام البيئي وتحسين الأداء المؤسسي في هذا المجال، وتتمثل أبرز التوصيات فيما يلي:

- مراجعة التشريعات البيئية وتحيينها بما يتماشى مع المستجدات الصناعية والتكنولوجية.
- تعزيز آليات الرقابة والتفتيش الميداني داخل المؤسسات الصناعية، من خلال تدريب المفتشين والكوادر الرقابية على أحدث تقنيات الرصد البيئي.
- إنشاء منصة رقمية موحدة لتتبع الامتثال البيئي للمؤسسات، بهدف تطبيق الجزاءات بشكل صارم ومتسق لضمان احترام القوانين.
- تطوير نظام حوافز مالية وضريبية موجه للاستثمارات في التقنيات النظيفة، وتقديم إعفاءات ضريبية للمؤسسات التي تقلص انبعاثاتها بنسب محددة سنويا.
- استحداث صندوق وطني للابتكار البيئي لتمويل المشاريع الصناعية الخضراء.
- إدماج مؤشرات بيئية دقيقة في تقييم الأداء الداخلي للمؤسسات، وتشجيعها على نشر تقارير الاستدامة.
- تعزيز التكامل بين الآليات القانونية والاقتصادية من خلال ربط الالتزامات التشريعية بحوافز مالية موجهة، وتطبيق سياسات اقتصادية انتقائية تعتمد على مستوى المخاطر البيئية لكل نشاط صناعي.

- تطوير برامج تكوين للعاملين حول أنظمة الإدارة البيئية والتسيير المستدام، وربط الحصول على شهادات (ISO) بمراقبة دورية مشددة لضمان التطبيق الفعلي.
- استحداث برامج شراكة بيئية بين المؤسسات الجزائرية والأجنبية، لنقل الخبرات الدولية في الامتثال القانوني إلى المؤسسات المحلية.
- تعزيز نظم الإنذار المبكر في المؤسسات ذات التلوث الخطير، ودعم استخدام التكنولوجيا منخفضة الانبعاث في مختلف المؤسسات.
- إدماج مبادئ الاقتصاد الدائري في منظومة التسيير البيئي، وتقديم دعم تقني للمؤسسات للتحول من العلاج إلى الوقاية.

4. آفاق الدراسة:

من خلال معالجة إشكالية الدراسة وما رافقها من تحليل نظري وميداني لواقع حماية البيئة من التلوث الصناعي، صادف الباحث العديد من القضايا والمواضيع البحثية ذات الصلة، التي يمكن أن تشكل منطلقات فكرية خصبة للباحثين والمهتمين للإضافة والتوسع في هذا المجال سواء على المستوى النظري أو التطبيقي، ومن بين المحاور المقترحة لمواصلة البحث فيها ما يلي:

- دراسة تحليلية للعلاقة بين نمط التسيير البيئي وأداء المؤسسات الصناعية.
- تطوير مؤشرات أداء بيئي ملائمة لقطاع المحروقات في الجزائر.
- قياس أثر الاستثمار البيئي على الأداء المالي.
- دراسة مصداقية شهادات نظام الإدارة البيئية وتحليل ظروف منحها.
- تقييم دور المجتمع المحلي في الحوكمة البيئية.
- أثر الرقمنة والذكاء الاصطناعي في تحسين التسيير البيئي.

قائمة المراجع

❖ **القرآن الكريم**

أولا: قائمة المراجع باللغة العربية

1. إبراهيم صالح المعتز، محمد ماجد الفراج، **ندوة " التوعية البيئية"**، مؤسسة عبد الرحمان السديري، الجوف، 1420هـ .
2. ابن منظور أبو الفضل جمال الدين محمد بن مكرم، **لسان العرب**، الطبعة الأولى، المجلد 01 ، دار صادر، بيروت، لبنان، 1979 .
3. أحمد السروي، **الملوثات الطبيعية والصناعية: المصادر، التأثيرات البيئية، وسائل التحكم والمكافحة**، ط1، المكتبة الأكاديمية، الجيزة، مصر، 2011.
4. أحمد لكحل ، **النظام القانوني لحماية البيئة و التنمية الإقتصادية** ، دار هومه للنشر والتوزيع ، الجزائر.
5. أحمد محمد الطيب، **الإحصاء في التربية و علم النفس**، الطبعة الأولى، المكتب الجامعي الحديث الأزريطة، الإسكندرية 1999.
6. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 1 من المرسوم التنفيذي 99/300 المؤرخ في 24 ديسمبر 1999 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 93، سنة 1999.
7. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 1 من المرسوم الرئاسي 2000/257 المؤرخ في 26 أوت 2000 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 54، سنة 2000.
8. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 1 و2 من المرسوم 74/156 المؤرخ في 12 يوليو 1974 المتضمن إحداث لجنة وطنية للبيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 59، سنة 1974.
9. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 125 مكرر من أمر 96/13 المؤرخ في 15 يوليو 1996 المعدل والمتمم للقانون 83/17 المتعلق بالمياه**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 37، سنة 1996.
10. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 13 من القانون 01/19 المؤرخ في 15ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات وإزالتها ومراقبتها، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية**، العدد 77، سنة 2001.
11. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 14 من القانون 03/10 المؤرخ في 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد43، سنة 2003.
12. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 16 من القانون 04/20 المؤرخ في 25 ديسمبر 2004 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث البيئية في إطار التنمية المستدامة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 84، سنة 2004.
13. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم 77/119 المؤرخ في 15 أوت 1977 المتضمن إنهاء نشاطات اللجنة الوطنية للبيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 64، سنة 1977.

14. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي 141/06 المؤرخ في 19 أبريل 2006 الذي يضبط القيم القصوى للمصبات الصناعية السائلة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 26، سنة 2006.

15. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي 237/06 المؤرخ في 4 يوليو 2006 المعدل والمتمم للمرسوم التنفيذي 147/98 المؤرخ في 13 مايو 1998 الذي يحدد كيفيات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 302/065 الذي عنوانه الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 45، سنة 2006.

16. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي 299/07 المؤرخ في 27 سبتمبر 2007 الذي يحدد كيفيات تطبيق الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذي المصدر الصناعي**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 63، سنة 2007.

17. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي 392/90 المؤرخ في 01 ديسمبر 1990 المتضمن تحديد صلاحيات الوزير المنتدب للبحث والتكنولوجيا**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 54، سنة 1990.

18. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي 248/94 المؤرخ في 10 غشت 1994 المتضمن تنظيم الإدارة المركزية في وزارة الداخلية والجماعات المحلية والبيئة والإصلاح الإداري**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 53، سنة 1994.

19. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي 107/95 المؤرخ في 12 أفريل 1995 المحدد لتنظيم المديرية العامة للبيئة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية**، العدد 23، سنة 1995.

20. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 2 من المرسوم التنفيذي رقم 315/05 المؤرخ في 10 سبتمبر 2005 الذي يحدد كيفيات التصريح بالنفايات الخاصة الخطرة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 62، سنة 2005.

21. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 205 من القانون 21/01 المؤرخ في 22 ديسمبر 2001 المتضمن لقانون المالية لسنة 2002** ، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 79، سنة 2001.

22. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 25 من القانون 20/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 77، سنة 2001.

23. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 26 من القانون 09/99 المؤرخ في 28 يوليو 1999 المتعلق بالتحكم في الطاقة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 51، سنة 1999.

24. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 3 من المرسوم 12/84 المؤرخ في 22 يناير 1984 المتضمن تنظيم وتشكل الحكومة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 4، سنة 1984.

25. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 30 من المرسوم التشريعي 01/93 المؤرخ في 19 يناير 1993 المتضمن لقانون المالية لسنة 1993** ، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 04، سنة 1993.

26. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 4 من المرسوم التنفيذي 09/01 المؤرخ في 7 يناير 2001 المتضمن تنظيم الإدارة المركزية في وزارة تهيئة الإقليم والبيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 04، سنة 2001.

27. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 54 من القانون 11/99 المؤرخ في 23 ديسمبر 1999 المتضمن لقانون المالية لسنة 2000** ، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 92، سنة 1999.

28. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 64 من القانون 21/04 المؤرخ في 29 ديسمبر 2004 المتضمن لقانون المالية لسنة 2005** ، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 85، سنة 2003.

29. الأمانة العامة للحكومة، **المادة 74 من القانون 03/83 المؤرخ في 5 فبراير 1983 المتعلق بحماية البيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 06، سنة 1983.

30. الأمانة العامة للحكومة، **المرسوم 49/81 المؤرخ في 21 مارس 1981 المتضمن تحديد صلاحيات كاتب الدولة للغابات واستصلاح الأراضي**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 12، سنة 1981.

31. الأمانة العامة للحكومة، **المرسوم 457/83 المؤرخ في 23 يوليو 1983 المتضمن إنشاء الوكالة الوطنية لحماية البيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 31، سنة 1983.

32. الأمانة العامة للحكومة، **المرسوم التنفيذي 09/01 المؤرخ في 07 يناير 2001 المتضمن تنظيم الإدارة المركزية في وزارة تهيئة الإقليم والبيئة**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 04، سنة 2001.

33. الأمانة العامة للحكومة، **المرسوم التنفيذي 170/89 المؤرخ في 5 سبتمبر 1989 المتضمن الموافقة على الترتيبات الإدارية العامة والشروط التقنية لأعداد دفاتر الشروط المتعلقة باستغلال الغابات وبيع الحطب المقطوع منها ومنتوجاته**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 38، سنة 1989.

34. بوجمعة جلولي، سليمان بوفاسة، **آليات حماية البيئة من التلوث وأثرها على تنافسية المؤسسات الصناعية في الجزائر**، دراسة حالة بعض المؤسسات الصناعية في السوق الجزائري، دراسة بمجلة مجاميع المعرفة، المجلد06، العدد 02، 2020.

35. بولرياس أوشن ليلى، العقود البيئية كمقاربة طوعية من أجل تحقيق التنمية المستدامة، المجلة النقدية للقانون والعلوم السياسية، المجلد 16، العدد 4، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة تيزي وزو، الجزائر.

36. جلال حسن حسن عبد الله، **تقييم سياسات حماية البيئة من التلوث الصناعي في مصر**، مداخلة بالمؤتمر العلمي الخامس (القانون والبيئة)، جامعة طنطا، كلية الحقوق، 2018.

37. جمال الدين السيد علي صالح، **الإعلام البيئي بين النظرية والتطبيق**، مركز الاسكندرية للكتاب، الاسكندرية، مصر، 2023.

38. الحاج حسن، اقتصاديات البيئة، مجلة جسر التنمية، العدد 26، الكويت، 2004.

39. حلا أحمد محمد الدوري، المسؤولية الدولية عن التلوث البيئي ووسائل حماية البيئة، مجلة دراسات البصرة، ملحق العدد (48)السنة الثامنة عشر، حزيران 2022.

40. حميد مجول النعيمي، **الجهود العربية والدولية لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري الاتفاقيات الدوليةالواقع والطموحات في دول المنطقة**، الندوة العلمية حول ظاهرة الاحتباس الحراري وأثرها على أمن وسلامة الإنسان جامعة نايف للعلوم الأمنية، المملكة العربية السعودية 2009.

41. حورية سويقي، **آليات حماية البيئة – مسؤولية الشركة الأم عن الأضرار البيئية التي تسببها شركاتها التابعة في ظل تجمع الشركات –**، ملتقى دولي، طرابلس، لبنان،2017.

42. خليف مصطفى غرايبة، التلوث البيئي: مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من خطورته، مجلة الدراسات البيئية، العدد 3، الأردن 2010.

43. خليف مصطفى غرايبة، **التلوث البيئي: مفهومه وكيفية التقليل من خطورته**، قسم العلوم السياسية، جامعة البلقاء التطبيقية، الأردن، 2010.

44. داليا محمد إبراهيم، **استخدام أدوات الحد من التلوث الصناعي بالتطبيق على صناعة دباغة الجلود في مصر**، اطروحة دكتوراه في الاقتصاد، جامعة القاهرة، مصر، 2012.

45. ربيعة بوسكار، **مشكلة البيئة في الجزائر من منظور اقتصادي** ، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2016.

46. رشيد الحمد، محمد سعيد صباريني، **البيئة ومشكلاتها**، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفن ون والآداب، الكويت، 1979.

47. رصين زكية، قمر أحمد المصطفى، **دراسة تأثير نسبة قيمة COD إلى قيمة BOD لمياه الصرف على كفاءة المعالجة البيولوجية في محطة معالجة مياه مجاري مدينة حمص**، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الهندسية، العدد 5، 2019.

48. رفيق بودربالة، **تداعيات الآثار الخارجية على البيئة وأهم الآليات للحد من الضرر البيئي**، ورقة بحثية، جامعة عباس الغرور، خنشلة ، الجزائر.

49. زكريا طاحون، **إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف**، سلسلة صون البيئة، جامعة عين الشمس، مصر، 2005.

50. زوبيدة محسن، **التسيير المتكامل للمياه كأداة للتنمية المحلية المستدامة –حالة الحوض الهيدروغرافي للصحراء**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة ورقلة، الجزائر 2013.

51. زين الدين عبد المقصود غنيمي، قضايا بيئية معاصرة ، منشأة المعارف، الإسكندرية،2000.

52. زينب عبد الرزاق التغلبي، شكري إبراهيم الحسن، **اقتراح معيار لتحديد التأثير الصحي للتلوث الضوئي: دراسة تجريبية (مدينة النجف نموذجا)** ، مجلة مداد الآداب، المجلد 12، العدد 4، جامعة الكوفة، كلية الآداب.

53. سامح غرايبية، يحي فرحان، **مدخل الى العلوم البيئية**، دار الشروق، الطبعة الثانية، عمان، 2016 .

54. سامع غرايبية ويحي الفرحان، **المدخل إلى العلوم البيئية**، دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن2011.

55. وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر، الجزائر 2005.

56. سلمى خنشالي وأحمد بيطام، **التلوث الإشعاعي كأحد أخطر أنواع التلوث البيئي**، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، العدد 02، 2022..

57. سومية خلادي، **حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة**، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماجستير في علوم التسيير، تخصص إدارة البيئة والسياحة، جامعة الجزائر3، 2012.

58. شوق بنت مناحي الدعجاني، **المسؤولية الدولية عن الجرائم البيئية وأثرها على الأمن الإنساني**، مجلة مركز جيل البحث العلمي، العدد41، 2022.

59. الشيخ محمد صالح، **الآثار الاقتصادية والمالية لتلوث البيئة ووسائل الحماية منها**، مكتبة الاشعاع، الاسكندرية، مصر، 2002.

60. صالح أمحمد مسعود، **التلوث الضوضائي: مفهومه، أنواعه، مسبباته، آثاره، وكيفية التقليل والوقاية من خطره**، مجلة كليات التربية، العدد 7، جامعة الزاوية، كلية العلوم العجيلات، قسم الفيزياء، 2017.

61. صلاح الدين عامر، **مقدمة لدراسة القانون الدولي العام**، الطبعه الثانية دار النهضة، القاهرة، 2007.

62. الطاهر خامرة، **المسؤولية البيئية والاجتماعية مدخل لمساهمة المؤسسة الاقتصادية في تحقيق التنمية المستدامة (حالة سوناطراك)**، مذكرة ماجستير غير منشورة، جامعة ورقلة، الجزائر 2007.

63. الطاهر خامرة، **محددات سلوك حماية البيئة للمؤسسات الصناعية بالجزائر، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم، فرع العلوم الاقتصادية**، تخصص اقتصاد وتسيير البيئة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2016.

64. عادل أحمد الطائي، **المسؤولية الدولية عن الأفعال المحظورة دوليا**، مجلة دراسات قانونية، العدد الثالث، 2000 .

65. عادل الشيخ حسين، **البيئة مشكلات وحلول** ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان،2009.

66. عادل ماهر الألفي، **الحماية الجنائية للبيئة**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الأسكندرية، 2009.

67. عارف صالح مخلف، **الإدارة البيئية –الحماية الإدارية للبيئة–**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن 2009.

68. عارف صالح مخلف، **الإدارة البيئية الحماية الادارية للبيئة**، دار اليازوري، عمان، الاردن، الطبعة الأولى، 2007 .

69. عامر راجح نصر الربيعي وزهراء سلمان حمود، **تأثير القطاع الصناعي في التباين المكاني لمؤشرات تلوث الهواء في محافظة بابل**، مجلة العلوم الإنسانية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، المجلد 16، العدد الثاني، 2025.

70. عائشة سلمى كيحلي، **السلوك البيئي للمؤسسات الاقتصادية العاملة في الجزائر – دراسة ميدانية لقطاع النفط بمنطقة حاسي مسعود**، رسالة ماجستير في اقتصاد وتسيير البيئة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2008.

71. عبد الكريم بن عرابي، **المساهمة في دراسة بعض مؤشرات التلوث البيئي للمنطقة الصناعية بتقرت (جنوب شرق الجزائر)**، أطروحة دكتوراه، تخصص كيمياء، ، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2023.

72. عبد اللطيف مداح ، المبروك منصوري ، **مسؤولية الدولة عن الأضرار البيئية**، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 5، العدد1، 2020.

73. عبد المجيد بن الأمين أحمد مولود، **التشريعات البيئية الحديثة في المملكة العربية السعودية، مجلة البحوث الفقهية والقانونية**، كلية الشريعة والقانون، دمنهور، جامعه الأزهر، 2023.

74. عبد المنعم بن أحمد، **الوسائل القانونية الإدارية لحماية البيئة في الجزائر، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الجزائر**، الجزائر 2009.

75. علال قاشي، **الأنظمة القانونية لحماية البيئة في ظل تطور الجريمة البيئية**، الملتقى الوطني حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة، المركز الجامعي يحي فارس، المدية، الجزائر،جوان 2006.

76. علي سعيدان، **حماية البيئة من التلوث بالمواد الإشعاعية والكيميائية في القانون الجزائري**، دار الخلدونية، الطبعة أألولى، 2001 .

77. علي لطفي، **اقتصاديات المالية العامة**، عين شمس، القاهرة، مصر، 1999.

78. عمر شريف، **استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة**، دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر، اطروحة دكتوراه الدولة في اقتصاد التنمية، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2007.

79. عيسى جعيرن، **فعالية الجهود الدولية في مواجهة ظاهرة التغيرات المناخية**، مجلة رماح للبحوث والدراسات تصدر على المركز البحث وتطوير الموارد البشرية، العدد 34، الأردن، عمان، 2019.

80. عيشة سنقرة، **آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي في التشريع الجزائري**، دراسة بمجلة الحقوق والعلوم الانسانية، 2023.

81. كريمة بورحلي، **التلوث البحري وتأثيره على البحارة دراسة ميدانية بميناء الصيد (بوديس) جيجل، رسالة ماجستير في علم اجتماع البيئة**، قسم علم الاجتماع، كلية العلوم الانسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري، قسنطينة، 2010.

82. كمال زريق، **دور الدولة في حماية البيئة**، مجلة الباحث،جامعة ورقلة، عدد 5، 2007.

83. كوثر محمود أبو عين، النظام البيئي وصحة المجتمع، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، 2006.

84. ماجد راغب الحلو، **قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الاسكندرية، مصر، 2004.

85. المادة رقم 04 من القانون رقم 03-10 المتضمن حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الصادر بتاريخ 2003/07/02 الجزائر.

86. محفوظ بعيطيش وليلى اللحياني، دور مبدأ الملوث الدافع في منع في الوقاية ومنع الضرر البيئي، مجلة دائرة البحوث والدراسات القنونية والسياسية، المجلد 9، العدد 2، 2025.

87. محمد حسان عوض وحسن أحمد شحاته، **التلوث البيئي خطر يهدد الحياة**، مكتبة الدار العربية للكتاب، مصر 2012..

88. محمد عبد البديع ، **الإقتصاد والتنمية**، دار الأمين، جمهورية مصر العربية، 2006.

89. محمد عبد البديع، **إقتصاد حماية البيئة**، دار الأمين، جمهورية مصر العربية، 2002.

90. محمد قاسمي، **الآليات القانونية لحماية البيئة من التلوث الصناعي في الجزائر**، مذكره لنيل شهادة الماجستير في القانون العام، تخصص قانون البيئة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم الحقوق، جامعة محمد لمين دباغين سطيف2، الجزائر، 2016.

91. محمد محمود سليمان، **الجغرافيا والبيئة**، منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق، 2007.

92. محمد مسعودي، **فعالية الآليات الاقتصادية لحماية البيئة 'دراسة تقييمية لتجارب بعض الدول منها الجزائر'**، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، غير منشورة، جامعة تلمسان، 2014.

93. محمود ثابت حسانين عبد الله، **الاتجاهات النظرية الرئيسية في علم الإجتماع البيئي**، مجلة كلية الآداب، العدد 60، جامعة بني سويف، 2021.

94. محناية جودة وآخرون، **دراسة التلوث ببعض المعادن الثقيلة لمياه مجرى نهر قويق المجاور لمحطة المعالجة في مدينة حلب**، المجلة السورية للبحوث الزراعية، المجلد 9، العدد 2، أبريل 2022.

95. مدحت كاظم القريشي، **الاقتصاد صناعي**، دار وائل للنشر، عمان، الأردن، 2000.

96. المرسي السيد حجازي، **تطور العلاقة بين الاقتصاد والبيئة: دراسة تحليلية**، مجلة الملك سعود للعلوم الإدارية، المجلد الثامن، العدد 16، الرياض، 1996.

97. مريم أحمد مصطفى، إحسان حفظى، **قضايا التنمية في الدول النامية** ، الإسكندرية، 2005.

98. مصطفى إنجي أحمد عبد الغني، **الإدارة الدولية لقضية التغيرات المناخية**، مجلة كلية السياسة والاقتصاد، جامعة بني سويف، العدد 4، المجلد3، 2019.

99. منصور مجاجي، **المدلول العلمي والمفهوم القانوني للتلوث البيئي**، مجلة المفكر، العدد (5)، جامعة يحي فارس بالمدية.

100. المهدي صدوق، كمال بعاكية، **فعالية آليات الضبط البيئي القبلية في حماية البيئة من التلوث**، دراسة بمجلة القانون العقاري والبيئة المجلد 8، العدد 14، 2020.

101. مؤمن بني مصطفى، **التلوث الصناعي و أثره على البيئة**، مجلة هندسة المياه والبيئة، السعودية، 2020.

102. وجيه محمد البدوي عشري وآخرون، **أثر الضرائب البيئية على الاقتصاد الأخضر وتحقيق التنمية المستدامة دراسة ميدانية على إحدى المناطق الصناعية**، مقال علمي، مجلة العلوم البيئة، جامعة عين شمس، مصر، المجلد،1عدد54، 2025.

103. وديان محمد البلوي، صالح عبدالرحمن السعد، **فعالية استخدام الحوافز الضريبية في مكافحة التلوث البيئي في المملكة العربية السعودية**، دراسة بمجلة جامعة الملك عبد العزيز: الاقتصاد والإدارة، المجلد 30، العدد01، 2016.

104. وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2000.

105. وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2007.

106. وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2007.

107. وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2007.

108. وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، **تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر 2007.

109. وليد عربي وآخرون، **آليات وأدوات حماية البيئة في الجزائر من منظور التنمية المستدامة**، مجلة بحوث الإدارة والاقتصاد، المجلد 01 ، العدد 1، مارس 2019.

110. يحي وناس، **الآليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر**، أطروحة دكتوراه في القانون العام، غير منشورة، جامعة تلمسان،2007.

111. يوسف الفضل، **الإسكان و البيئة بين الحضارة والإسلام**، مؤسسة المعارف للمطبوعات، العراق، 2004.

ثانيا: قائمة المراجع باللغة الأجنبية

1. Noureddine BENREKIA, Nadia ABDERRAHIM, The **Impact of Environmental Levies on Environmental Costs in Industrial Enterprises – A Field Study of Selected Enterprises in the Belassel and SidiKhatab Industrial Zones, Relizane Province**,article, Beam Journal of Economic Studies,2025.
2. Tomas Zobel, **The impact of ISO 14001 on corporate environmental performance: a study of Swedish manufacturing firms**, Journal of Environmental Planning and Management 2015.
3. KASSAYE GUDETA DEYASSA, **THE EFFECTIVENESS OF ISO 14001 AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM – THE CASE OF NORWEGIAN FIRMS**, article,j, Structure and Environment.
4. Saleh eselami, **Industrial Sectors' Perceptions about the Benefits of Implementing ISO 14001 Standard: MANOVA and Discriminant Analysis Approach**, article, Sustainability 2022.
5. Ayoub Al-Qaisi, Al-Mutairi**, Assessing the Gap between Environmental Legislation and Effective Implementation: A Study and Guidelines for Enhancing the Implementation Performance of Environmental Laws**, articl. Journal of Electrical Systems.2024.
6. Michel Prieur, **Droit de l`environnement**, dalloz, 1991.
7. Dictionnaire **larouse de poche**, Imrimé en allenage par GGP Media, Gmpsé IGS-CP a L'ISLE- d'Espagmac, edition 2011, Paris, France, 2001.
8. 1 Michael schuty, **environnement et pollution**, premiere édition, promiere impression, Paris, 1995.
9. IPCC (2012)," **Climate change**" Synthesis report, Cambridge University Press.

10. UNFCCC, (2012), **CGE Training Materials – National Greenhouse Gas Inventories**, Version 2.

11. Md Saidul Islam, **Sustainability through the Lens of Environmental Sociology**, Sustainability 2017.

12. Gert Spaargaren, Arthur P. J. Mol, Sociology, **Environment, and Modernity: Ecological Modernization as a Theory of Social Change**, society and natural resources,1992.

13. Sonatrach, Rapport santé sécurité environnement et développement durable 2005, Alger 2006.

14. https://www.cbd.int

15. https://jmd.gov.jo

16. https://www.un.org/ar/conferences/environmentutm

قائمة الملاحق

الملحق رقم (01): أداة الدراسة باللغة العربية (الإستبيان)

استمارة الاستبيان باللغة العربية

جامعــة الجزائر – 3 –

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قســـم علـــوم التسيير

إستبيـــــــــان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

تحية طيبة وبعد .....

في إطار إعداد أطروحة دكتوراه في علوم التسيير تخصص:إدارة بيئي، نضع بين أيديكم استمارة استبيان قصد إجراء دراسة معنونة بـــ **دراسة تقييمية لآليات حماية البيئة في المؤسسات الصناعية.**

نشير إلى سيادتكم أن نجاح الدراسة يتوقف على تعاونكم في تعبئة الاستبيان بمصداقية، كما نشير أيضا أن إجاباتكم ستحاط بالسرية التامة ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

في الختام أشكر لكم مسبقا كرم اهتمامكم في اقتطاع جزء من وقتكم الثمين للإجابة على هذا الاستبان راجيا من العلي القدير أن يجعل ذلك في موازين أعمالكم.

تقبلوا منا فائق التقدير والاحترام

البـاحــث/ محمد الهادي خنوس

رقم الهاتف/ 0662903903

البريد الالكتروني/e.khennous@yahoo.fr

يرجى وضع إشارة (X) في الخانة التي تمثل درجة موافقتك عند كل من العبارات التالية :

معلومات متعلقة بشخصكم

الجنس: ☐ ذكر ☐ أنثى

العمر: ☐ أقل من 30 ☐ من30إلى40سنة ☐ من41إلى50 سنة ☐ 51سنة فأكثر

المؤهل العلمي: ☐ ثانوي فأقل ☐ تكوين متخصص ☐ تدرج جامعي

الخبرة المهنية: ☐ أقل من05 سنوات ☐ من05إلى10سنوات ☐ من11 إلى15سنة ☐ أكثر من 16سنة

المركز الوظيفي: ☐ مدير عام ☐ رئيس قسم البيئة ☐ رئيس مصلحة البيئة ☐ مدقق بيئي ☐ أخرى (حددها)....

معلومات متعلقة بمؤسستكم

جنسية المؤسسة: ☐جزائرية ☐أجنبية ☐مختلطة

اسم المؤسسة إن أمكن: .....

طبيعة النشاط: ☐ الصناعة البتروكيماوية ☐ الحفر والتنقيب وخدمات الآبار ☐ الإنتاج والتكرير

☐ النقل والتوزيع ☐ أخرى (حددها).....

أهم التأثيرات لنشاط مؤسستكم على البيئة: ☐ تلوث الهواء ☐ تلوث الماء ☐ تلوث التربة

☐ النفايات ☐ أخرى (حددها) .....

إجراءات حماية البيئة في مؤسستكم: ☐ معالجة التدفقات الملوثة ☐ تحسين عمليات الإنتاج

آليات حماية البيئة من التلوث الصناعي في المؤسسات محل الدراسة

	المحور الأول: الآليات القانونية (التنظيمية)					
الرقم	**الفقرات**	**أوافق بشدة**	**لا أوافق**	**محايد**	**موافق**	**موافق بشدة**
01	تعتبر الإجراءات البيئية من أهم الإجراءات في التنظيم العام لمؤسستنا					
02	تلتزم مؤسستنا بالمعايير البيئية التي تفرضها التشريعات القانونية					
03	قامت مؤسستنا بدراسة الأثر البيئي لمشاريعها قبل حصولها على رخصة					

	الاستغلال					
04	تمتلك مؤسستنا تراخيص تتعلق بإدارة وتسيير مختلف أنواع النفايات					
05	تسعى مؤسستنا للتأقلم مع التغيرات التي تطرأ على التشريعات القانونية					
06	تقلل مؤسستنا من استعمال المواد المتسببة في افقار طبقة الأوزون					
07	لدى مؤسستنا تصريح يبين طبيعة وكميات وخصائص النفايات وكيفية معالجتها					
08	تقوم مؤسستنا بتحسين جودة البيئة كمنع الإنبعاثات الغازية بضغوط قانونية					
09	تتحكم مؤسستنا في كمية التلوث تماشيا مع النصوص القانونية					
10	تبين مؤسستنا الخصائص البيئية لمنتجاتها استجابة للتشريعات القانونية					
11	تمتنع مؤسستنا عن طمر المواد السامة لحماية المياه الجوفية					
12	تعتمد مؤسستنا أساليب إنتاج نظيفة استجابة للنصوص القانونية					
13	يتم إدماج الأبعاد البيئية في نشاط مؤسستنا استجابة لضغوط الجمعيات البيئية					
14	تعتبر التشريعات القانونية في مجال البيئة عائقا لأنشطة مؤسستنا					
15	تحقق مؤسستنا أهداف بيئية أعلى من تلك التي تفرضها التشريعات القانونية					
16	ساهمت التشريعات القانونية في تخفيض الآثار السلبية لمؤسستنا على البيئة					
17	تعتبر النصوص القانونية في مجال حماية البيئية واضحة					
18	قلت الشكاوى القضائية ضد مؤسستنا لالتزامها بالنصوص القانونية					
	المحور الثاني: الآليات الاقتصادية					
الرقم	**الفقرات**	**أوافق بشدة**	**لا أوافق**	**محايد**	**موافق**	**موافق بشدة**
19	تلتزم مؤسستنا بدفع جميع الضرائب والرسوم البيئية					
20	تقدم مؤسستنا منتجات غير ضارة بيئيا لتجنب دفع الضرائب البيئية					
21	فرض ضرائب بيئية يدفع بمؤسستنا لإدراج الاعتبارات البيئية في نشاطها					
22	استخدام الحوافز والإعانات البيئية شجع مؤسستنا على تحسين أدائها البيئي					
23	فرض الضرائب والرسوم البيئية دفع مؤسستنا للتقليل من الانبعاثات الغازية					
24	فرض الضرائب والرسوم مكن مؤسستنا من استغلال الموارد الطبيعية بعقلانية					

25	ساهمت الضرائب والرسوم البيئية في بعث ابتكارات بيئية جديدة بمؤسستنا					
26	أدت الضرائب والرسوم البيئية لزيادة تكاليف مؤسستنا					
27	ساهمت الضرائب والرسوم البيئية في التقليل من حجم النفايات بمؤسستنا					
28	تقوم مؤسستنا بإدراج مبالغ الضرائب والرسوم في أسعار منتجاتها					
29	تستفيد مؤسستنا من إعفاءات وتحفيزات جبائية في حال اعتمادها تكنولوجيا وتقنيات صديقة للبيئة					
30	ساهمت الإعانات البيئية في تشجيع مؤسستنا في الالتزام بالمعايير البيئية					
31	يتناسب حجم الضرائب والرسوم البيئة المفروضة على نشاط مؤسستنا مع حجم الأضرار البيئية					
32	تعفى مؤسستنا من دفع الرسوم البيئية عند امتثالها لتدابير مكافحة التلوث					
	المحور الثالث: آليات الشراكة (الآليات الطوعية)					
الرقم	**الفقرات**	**أوافق بشدة**	**لا أوافق**	**محايد**	**موافق**	**موافق بشدة**
33	تعتبر مؤسستنا حماية البيئة شعارا لها					
34	تمكنت مؤسستنا بتطبيقها لنظام الإدارة البيئية من ترشيد استخدامها للموارد الطبيعية					
35	تشارك مؤسستنا في دعم الندوات واللقاءات العلمية المتعلقة بحماية البيئة					
36	تقدم مؤسستنا منتجات صديقة للبيئة					
37	تلتزم مؤسستنا بحماية البيئة امتثالا للاتفاق بين الحكومة والقطاع الذي تنتمي إليه مؤسستنا بخصوص حماية البيئة					
38	تساهم مؤسستنا في تنظيم حملات تنظيف وتشجير للمحيط					
39	تتبنى مؤسستنا نظام الأمن والصحة والسلامة (HSE)					
40	تساهم عادات وقيم العمال في سلامة الإجراءات البيئية بمؤسستنا					
41	تقوم مؤسستنا بإجراء تعديلات تنظيمية مستمرة استجابة للمتطلبات البيئية					
42	تتعامل مؤسستنا بصرامة في تطبيق معايير السلامة والبيئة لتقيل الأضرار البيئية					
43	تقوم مؤسستنا بتعديل وسائل الإنتاج (تكنولوجيات نظيفة حديثة) لتكون					

	أكثر ملائمة لحماية البيئة					
44	الثقافة التنظيمية السائدة في مؤسستنا تراعي الجوانب البيئية					
45	تحرص المؤسسة (الأم) على ضرورة الاهتمام بشؤون حماية البيئة في جميع وحداتها					
46	تسعى مؤسستنا لاستخدام عمليات إنتاجية جديدة تتوافق وحماية البيئة					
47	تخصص مؤسستنا مبالغ مالية لحماية البيئة من التلوث الصناعي					
48	تهتم مؤسستنا بتدريب العاملين في المجال البيئي لجعلهم مدركين أكثر للقضايا البيئية					
49	تتيح مؤسستنا للجمهور امكانية الاطلاع على المعلومات البيئية					
50	تتبنى مؤسستنا نظاما للتأمين عن أضرار التلوث يوفر التعويض الفعلي للمتضررين وللبيئة					
51	تسعى مؤسستنا للإعتماد على الطاقات المتجددة في نشاطها					
52	تقوم مؤسستنا بإعادة تدوير النفايات الصناعية من أجل تحسين الوضع البيئي					
53	تقدم مؤسستنا تقارير دورية حول أدائها البيئي					

الملحق رقم (02): قائمة المحكمين

العدد	الرتبة العلمية والإسم الكامل للمحكم	مؤسسة الإنتساب
1	**أ.د بوحفص رواني**	**جامعة غرداية الجزائر**
2	**أ.د الطاهر خامرة**	**جامعة ورقلة الجزائر**
3	**أ.د محمد زرقون**	**جامعة ورقلة الجزائر**
4	**د. رضا محتار**	**جامعة الجزائر3**
5	**د. عاشور مقلاتي**	**جامعة برج بوعريريج الجزائر**

ملحق رقم (03): نتائج إختبار (T-Test)

T-Test

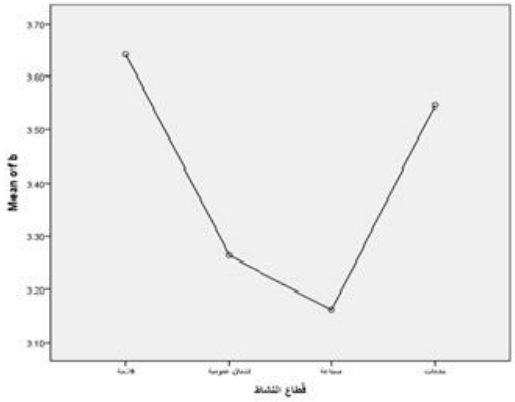
Group Statistics

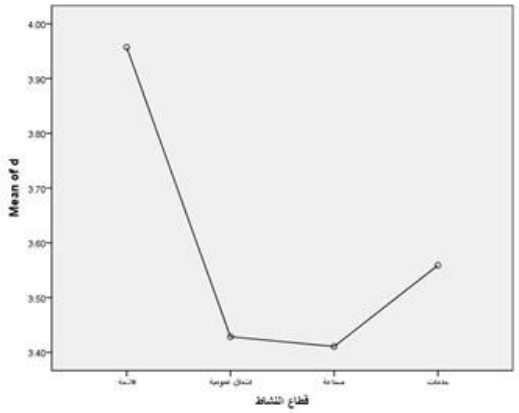
الأبعاد	معيار الملكية	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
الأول	أجنبية	57	3.9444	.99558	.35199
	جزارية	152	3.6892	.78872	.06596
الثاني	أجنبية	57	3.3929	1.21638	.43006
	جزارية	152	3.4625	.79104	.06615
الثالث	أجنبية	57	3.7000	1.12504	.39776
	جزارية	152	3.5427	.64278	.05375

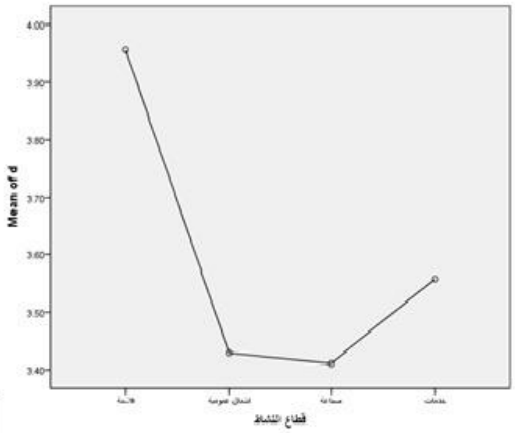
ملحق رقم (04): نتائج إختبار (One Way Anova)

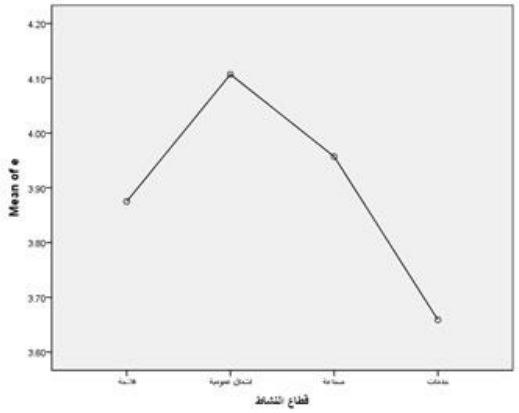
ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
A	Between Groups	.601	3	.200	.310	.818
	Within Groups	95.712	148	.647		
	Total	96.313	151			
B	Between Groups	4.236	3	1.412	2.199	.091
	Within Groups	95.015	148	.642		
	Total	99.250	151			
C	Between Groups	5.124	3	1.708	4.034	.009
	Within Groups	62.656	148	.423		
	Total	67.780	151			
D	Between Groups	2.389	3	.796	1.715	.166
	Within Groups	68.731	148	.464		
	Total	71.120	151			
E	Between Groups	3.267	3	1.089	3.077	.029
	Within Groups	52.382	148	.354		
	Total	55.650	151			
F	Between Groups	2.529	3	.843	2.000	.117
	Within Groups	62.394	148	.422		
	Total	64.923	151			


Mean of b
3.70
3.60
3.50
3.40
3.30
3.20
3.10
قطاع النشاط


Mean of d
4.00
3.90
3.80
3.70
3.60
3.50
3.40
قطاع النشاط


Mean of d
4.00
3.90
3.80
3.70
3.60
3.50
3.40
قطاع النشاط


Mean of e
4.20
4.10
4.00
3.90
3.80
3.70
3.60
قطاع النشاط

الملحق رقم (05): أداة الدراسة باللغة الانجليزية

University of Algiers 3
Faculty of Economic Sciences,
Commercial Sciences and Management Sciences
Department of Management Sciences

Questionnaire

Dear Sir/Madam,

In the framework of preparing a doctoral thesis in Management Sciences, with a specialization in Environmental Management, we are pleased to present to you this questionnaire for the purpose of conducting a study entitled: "An Evaluative Study of Environmental Protection Mechanisms in Industrial Enterprises."

We kindly inform you that the success of this study depends largely on your sincere and accurate responses. Please be assured that all information provided will be treated with the utmost confidentiality and will be used solely for scientific research purposes.

In conclusion, we would like to express our sincere appreciation in advance for your valuable time and cooperation in completing this questionnaire. We are deeply grateful for your contribution and extend to you our highest consideration and respect.

Researcher:MohamedElhadiKhennous
PhoneNumber:+213662903903
Email: e.khennous@yahoo.fr

Please place an (X) in the box that corresponds to your level of agreement with each of the following statements:

Personal Information:

Gender:

- Male
- Female

Age:

- Under 30
- 30 to 40 years
- 41 to 50 years
- 51 years and above

Educational Qualification:

- Secondary or below

- Specialized Training
- University Degree

Professional Experience:

- Less than 5 years
- 5 to 10 years
- 11 to 15 years
- More than 16 years

Job Position:

- General Manager
- Head of Environmental Department
- Head of Environmental Unit
- Environmental Auditor
- Other (please specify) …

Information Related to Your Organization:

Organization Nationality:

- Algerian
- Foreign
- Mixed

Organization Name (if applicable): .....

Nature of Activity:

- Petrochemical Industry
- Drilling, Exploration, and Well Services
- Production and Refining
- Transportation and Distribution
- Other (please specify) .....

Major Environmental Impacts of Your Organization's Activities:

- Air Pollution
- Water Pollution
- Soil Pollution
- Waste Generation
- Other (please specify) .....

Environmental Protection Measures in Your Organization:

- Treatment of Polluted Effluents
- Improvement of Production Processes

Environmental Protection Mechanisms Against Industrial Pollution in the Studied Organizations

Legal (Regulatory) Mechanisms						
N	Paragraphs	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agre
01	Environmental measures are considered among the most important procedures in the general organization of our institution.					
02	Our institution complies with environmental standards imposed by legal regulations.					

03	Our institution conducts environmental impact studies for its projects before obtaining an operating license.					
04	Our institution holds licenses related to the management and handling of various types of waste.					
05	Our institution strives to adapt to changes in legal regulations.					
06	Our institution reduces the use of substances that deplete the ozone layer.					
07	Our institution possesses a permit detailing the nature, quantity, and characteristics of waste and its treatment methods.					
08	Our institution improves environmental quality by preventing gaseous emissions under legal pressure.					
09	Our institution controls pollution levels in accordance with legal provisions.					
10	Our institution specifies the environmental characteristics of its products in compliance with legal regulations.					
11	Our institution refrains from landfilling hazardous materials to protect groundwater.					
12	Our institution adopts clean production methods in response to legal requirements.					
13	Environmental dimensions are integrated into our institution's activities in response to pressure from environmental associations.					
14	Legal environmental regulations are considered an obstacle to our institution's activities.					
15	Our institution achieves environmental objectives beyond those mandated by legal regulations.					
16	Legal regulations have contributed to reducing the negative environmental impacts of our institution.					
17	Legal texts in the field of environmental protection are considered clear.					
18	Complaints against our institution have decreased due to its compliance with legal provisions.					

Voluntary Mechanisms

N	Paragraphs	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agre
19	Our institution complies with the payment of all environmental taxes and fees.					
20	Our institution provides environmentally friendly products to avoid paying environmental taxes.					
21	The imposition of environmental taxes encourages our institution to integrate environmental considerations into its activities.					
22	The use of environmental incentives and subsidies has encouraged our institution to improve its environmental					

	performance.					
23	The imposition of taxes and fees has prompted our institution to reduce gaseous emissions.					
24	Environmental taxes and fees have enabled our institution to use natural resources rationally.					
25	Environmental taxes and fees have contributed to fostering new environmental innovations in our institution.					
26	Environmental taxes and fees have led to increased operational costs for our institution.					
27	Environmental taxes and fees have contributed to reducing the amount of waste in our institution.					
28	Our institution incorporates the costs of taxes and fees into the prices of its products.					
29	Our institution benefits from tax exemptions and incentives when adopting environmentally friendly technologies and techniques.					
30	Environmental subsidies have encouraged our institution to comply with environmental standards.					
31	The amount of environmental taxes and fees imposed on our institution's activities is proportional to the environmental damage caused.					
32	Our institution is exempt from paying environmental fees when complying with pollution control measures.					

Voluntary Mechanisms

N	Paragraphs	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agre
33	Our institution considers environmental protection as one of its core values.					
34	Our institution has optimized the use of natural resources by implementing an environmental management system.					
35	Our institution participates in supporting scientific seminars and conferences related to environmental protection.					
36	Our institution provides environmentally friendly products.					
37	Our institution complies with environmental protection in accordance with the agreement between the government and the sector to which it belongs.					
38	Our institution contributes to organizing cleaning and afforestation campaigns in the surrounding environment.					
39	Our institution adopts the Health, Safety, and Environment (HSE) system.					
40	Workers' habits and values contribute to the effectiveness of environmental procedures in our institution.					
41	Our institution carries out continuous organizational adjustments in response to environmental requirements.					

42	Our institution strictly enforces safety and environmental standards to minimize environmental damage.					
43	Our institution modifies production methods (using modern clean technologies) to better align with environmental protection.					
44	The prevailing organizational culture in our institution considers environmental aspects.					
45	The parent company emphasizes the importance of environmental protection across all its units.					
46	Our institution seeks to adopt new production processes that are environmentally compatible.					
47	Our institution allocates financial resources to protect the environment from industrial pollution.					
48	Our institution focuses on training employees in environmental matters to raise their awareness of environmental issues.					
49	Our institution provides the public with access to environmental information.					
50	Our institution has adopted an environmental liability insurance system that provides actual compensation to affected parties and the environment.					
51	Our institution strives to rely on renewable energy in its operations.					
52	Our institution recycles industrial waste to improve environmental conditions.					
53	Our institution provides periodic reports on its environmental performance.					