



جامعة وهران 2

كلية العلوم الاقتصادية التجارية و علوم التسيير

أطروحة

للحصول على شهادة الدكتوراه " ل.م.د."

في العلوم الاقتصادية

بمعنوان:

السياسات البيئية في الجزائر

مقدمة و مناقشة علناً من طرف

السيد : طهاري عابد

أمام لجنة المناقشة

اللقب و الاسم	الرتبة و المؤسسة الأصلية	الصفة
- الأستاذ الدكتور فقير حمزة	أستاذ التعليم العالي جامعة وهران 2	رئيساً
- الدكتور بلفاطمي سفيان	أستاذ محاضر أ جامعة وهران 2	مشرفاً و مقررأ
- الأستاذة موزيان فاطمة	أستاذ التعليم العالي جامعة وهران 2	مناقشأ
- الأستاذ زياد امحمد	أستاذ التعليم العالي جامعة معسكر	مناقشأ
- الدكتور كاتب كريم	أستاذ محاضر أ جامعة تكوين المتواصل وهران	مناقشأ

الإهداء

هذا العمل المتواضع أهديه إلى:

الوالدين الكريمين حفظهما الله ورعاهما
العائلة الكريمة ، أساتذتي وكل من علّمني.
و الى كل من حمل شعلة العلم والمعرفة

شكر و تقدير

الحمد لله وكفى والصلاة والسلام على النبي المصطفى محمد بن عبد الله خير الورى
وعلى آله وصحبه طيبين الثرى.

الحمد لله الذي أعانني على إتمام هذا العمل وشمّلني بعظيم توفيقه وعنايته.

قال رسول الله ﷺ: " مَنْ لَمْ يَشْكُرِ النَّاسَ لَمْ يَشْكُرِ اللَّهَ. "

لا يسعني في هذا المقام إلا أن أتقدم بالجزيل الشكر والعرفان لكل من مدّ لي يد العون
وساهم في تذليل الصّعاب لي وأخص بالذكر:

الأستاذ المشرف بلفاطمي سفيان الذي دائماً ساندني بإرشاداته وحرص على تقديم الأفضل
خلال مدة إشرافه ووضع فيها بصمته المميزة لإثراء موضوع الأطروحة ،
كما أحيي فيه روح التواضع والأخلاق الرفيعة، فجزاه الله عني كل خير.

و كذلك أتوجه إلى بقية الأساتذة الذين قدموا لي يد المساعدة،
والى طاقم الكلية لتقديم التسهيلات من أجل إنهاء العمل في الآجال المحددة.
و الى كافة الزملاء و الأصدقاء.

ولا يفوتني ذكر السّادة الكرام أعضاء لجنة المناقشة على تخصيصهم وقتهم
لتمحيص و تنقيح هذا العمل ومناقشته.

عابر ط

الملخص :

تواجه اقتصاديات العالم موجات عنيفة من أزمات مختلفة تقلل من قيم التنمية المستدامة وتؤدي تآكل المكاسب المحققة، و بفعل العولمة فقد أثرت على جميع البلدان العالم ومنها الجزائر . جاءت هذه الدراسة المتعددة تكميلية و اعتمادية على ما سبقها من أبحاث و تهدف بالأساس الى تقييم السياسة البيئية الوطنية ، من مخرجات الدراسة النوعية على تجارب منظمة **OECD** ظهر أنه لا توجد سياسة بيئية مثلى بل هي متعددة حسب الملوث المستهدف فيها ، وتتطلب مزيجاً من الآليات الاقتصادية لتكون ذات فعالية ، و بإسقاطها على حالة الجزائر استخرجنا محددات السياسة الوطنية ، و عند القيام بالدراسة الإحصائية على بعض مؤشرات التنمية البيئية ما بين [1990 - 2023] وجدنا نقائص واسعة ترجع الى الفوارق في التقنية و موارد المالية و البشرية المتاحة ، و الى طبيعة السياسة العامة للاقتصاد الريعي المعتمد بكثرة على أدوات السياسة المالية مثل الإنفاق العام و السياسة الضريبية لما لهما من الأثر المزدوج الذي يسمح بتوفير عوائد من الجباية البترولية و العادية من جهة و من جهة أخرى صيانة البيئة ، لكن إعادة توظيفها لا يحقق الأهداف المروجة منها في تدنية مسارات التلوث الصناعي و الإصدارات الكربونية ، ربما لنقص التجربة الحكومية و الوعي البيئي للوكلاء الملوثين ، و هذا ما أوضحته الدراسة القياسية على نموذج المنحى البيئي الشهير كورننتس الذي أكد على وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات المفسرة للتدهور البيئي، و علاقة سببية طويلة تجمع بينهم ، وعند إضافة المتغير الوسيط " الطاقات المتجددة " لوحظ تحسن طفيف لا يذكر .

على العموم تقييم الأداء البيئي كان متذبذباً بين المقبول و الجيد لمختلف القضايا البيئية و لاتزال دولة الجزائر حديثة العهد في تجربة تصميم و تنفيذ السياسات البيئية، خاصة تلك التي تهدد الأمن المائي و الطاقوي .

الكلمات المفتاحية : السياسة البيئية ، الآليات الاقتصادية ، التنمية المستدامة.

Abstract:

The global economy is currently facing severe waves of various crises that undermine the core values of sustainable development and erode previously achieved gains. In light of globalization, these crises have affected countries worldwide, including Algeria.

*This study is complementary and dependent on previous research, aiming primarily to assess the national environmental policy. Based on qualitative analysis of **OECD** country experiences, the study reveals that there is no single optimal environmental policy; rather, policy approaches differ depending on the type of targeted pollutant. Effective environmental policy requires a mix of economic instruments to achieve efficiency. When applying these findings to the Algerian context, the study identified specific determinants of the national environmental policy. A statistical analysis was conducted using a set of environmental development indicators over the period [1990-2023]. The results highlighted several deficiencies, primarily attributed to disparities in technological capabilities, financial and human resources, and the nature of Algeria's rentier economic structure. This structure heavily relies on fiscal policy tools such as public spending and taxation, which exert a dual effect: they generate revenue through both petroleum-related and conventional taxation, while also contributing to environmental protection. However, the reallocation of these resources often fails to achieve the intended objectives of reducing industrial pollution and carbon emissions, possibly due to limited governmental experience and low environmental awareness among polluting agents. The econometric analysis, based on the well-known Environmental Kuznets Curve (EKC) framework, confirmed the existence of a cointegration relationship among the explanatory variables of environmental degradation, as well as a long-run causal linkage between them. Upon introducing the mediating variable "renewable energy," the results showed a marginal but statistically insignificant improvement.*

Overall, the evaluation of Algeria's environmental performance ranged between acceptable and good across various environmental issues. Nevertheless, Algeria remains relatively new to the experience of designing and implementing environmental policies, particularly those related to threats against water and energy security.

Keywords: Environmental policy, Economic instruments, Sustainable development.

فهرس البحث.

الإهداء
شكر و تقدير

IV	المخلص :
IX	قائمة الجداول
X	قائمة الأشكال البيانية.
XI	قائمة الاختصارات و الرموز .

المقدمة العامة

د	إشكالية العامة :
د	- الأسئلة الفرعية :
هـ	- الفرضيات المعتمدة :
ح	- منهجية البحث :
ح	أهمية الدراسة :
ط	هيكلية البحث :
ي	صعوبات الدراسة :

القسم الأول: الإطار النظري المرتبط بالسياسة البيئية والاقتصاد

الفصل الأول: مدخل الى السياسات العامة البيئية

2	تمهيد :
3	المبحث الأول: ماهية البيئة.
3	المطلب الأول: المدلول اللغوي والاصطلاحي.
3	الفرع 1: الدلالة اللغوية والاصطلاحية.
5	الفرع 2: الدلالة القانونية.
7	المطلب الثاني: تقسيمات البيئة.
11	المبحث الثاني: البيئة في الفكر الاقتصادي.
11	المطلب الأول: الاقتصاد البيئي.
11	الفرع 1 : إطار البحثي للاقتصاد البيئي.
12	الفرع 2 : مساهمات الأوائل في تكوين النظرية البيئية.
13	المطلب الثاني: الجذور التاريخية للمشكلة البيئية.
14	الفرع 1 : الملامح البيئية في الفكر الاقتصادي القديم.
15	الفرع 2: الملامح البيئية في الفكر الاقتصادي الحديث.
18	المطلب الثالث: المقاربات اقتصادية لمواجهة التحديات البيئية،
18	الفرع 1: الاقتصاد التقليدي باعتباره الجاني.
21	الفرع 2: الإقتصاد كأداة تصحيحية .
24	الفرع 3: الاقتصاد والبيئة كتلة واحدة.

25.....	المبحث الثالث الإدارة البيئية و الاستدامة في الاقتصاد.
25.....	المطلب الأول: مرجعية المشكلة البيئية.
25.....	الفرع 1: الإختلال من وجهة النظر الاقتصادية.
30.....	الفرع 2 : الإصلاح في سياق الاقتصاد البيئي.
33.....	المطلب الثاني: الإدارة و السياسة العامة البيئية.
33.....	الفرع 1 : الإدارة الفعالة في السياسة العامة.
37.....	الفرع 2: المبادئ الرئيسية التي تنفذها الإدارة البيئية.
39.....	المطلب الثالث : هيكلية الإدارة البيئية في السياسة الوطنية.
39.....	الفرع 1: تطور اهتمام بالبيئة في الجزائر ..
41.....	الفرع 2: بداية الإعداد للسياسة البيئة الوطنية.
43.....	الفرع 3: تفعيل السياسة الوطنية البيئية.
49.....	خلاصة الفصل
	الفصل الثاني: التقييم الاقتصادي للمتغيرات البيئية
51.....	تمهيد:
52.....	المبحث الأول: الآليات الاقتصادية في إدماج البعد البيئي.
52.....	المطلب الأول: إشكالية الاستدامة في السياسة البيئية.
52.....	الفرع 1: أصول التدهور البيئي.
55.....	الفرع 2: التقارب مع الاقتصاد ..
58.....	المطلب الثاني: الأدوات الغير الاقتصادية.
58.....	الفرع 1: تقدير تسلسلي للمخاطر البيئية.
60.....	الفرع 2 : تطبيق حالات عدم اليقين.
63.....	المطلب الثالث : الأدوات الاقتصادية.
63.....	الفرع 1: الضريبة البيئية والإعانة.
68.....	الفرع 2: آلية الأسواق الحرة ..
73.....	الفرع 3: تقييم سياسة أسواق تصاريح التلوث .
75.....	المبحث الثاني : نماذج الكلية للسياسات البيئية.
75.....	المطلب الأول: المزوجة بين الأدوات الاقتصادية.
80.....	المطلب الثاني: المزوجة بين الأدوات الغير اقتصادية.
83.....	المطلب الثالث: النماذج المختلطة الأدوات الاقتصادية .
88.....	المبحث الثالث: المؤشرات البيئية و التنمية.
88.....	المطلب الأول مناهج تقييم الأثر البيئي.
88.....	الفرع 1: المؤشرات البيئية: محددات و خواص ..
92.....	الفرع 2: الانتقادات والمبررات.....
93.....	المطلب الثاني : تطبيقات عامة - حالة الجزائر - ..

93.....	الفرع 1: وفق مؤشر الأداء البيئي EPI
95.....	الفرع 2: ووفق مؤشر الحالي PSR
96.....	المطلب الثالث : المؤشرات البيئية الأخرى.....
96.....	الفرع 1: المؤشرات العامة و المؤشرات البيئية_الإقتصادية .
100.....	الفرع 2: نقد وتقييم المؤشرات البيئية الأخرى.....
102.....	خلاصة الفصل

القسم الثاني : الإطار التطبيقي وفق دراسة: النوعية المقارنة - الكمية الإحصائية

الفصل الثالث: محددات السياسة البيئية المثلى- منظمة OECD نموذجاً-

104.....	تمهيد:
105.....	المبحث الأول: مناقشة الأبحاث ودراسات الوضع البيئي .
105.....	المطلب الأول: مخرجات الأبحاث و الدراسات السابقة.....
105.....	الفرع 1: الدراسات الوطنية.....
109.....	الفرع 2: الدراسات الأجنبية دراسة.....
111.....	الفرع 3: الدراسات المرجعية.....
115.....	الفرع 4: تموقع الدراسة الحالية بين الدراسة السابقة.....
116.....	المطلب الثاني: تقارير ودراسات الهيئات الدولية عن قضايا المناخ والاستدامة.....
116.....	الفرع 1: الأنشطة الصناعية هي المسؤولة.....
121.....	الفرع 2: رد الفعل الدولي.....
127.....	المبحث الثاني: استعراض نماذج السياسات البيئية -منظمة OECD نموذجاً- .
127.....	المطلب الأول: الاقتصاد الدائري وتحديات الإدارة البيئية .
130.....	المطلب الثاني : استخدام أدوات سياسة العامة و الأذرع المؤسساتية.....
134.....	المبحث الثالث : استخلاص محددات السياسة البيئية المثلى - دراسة مختلطة- .
134.....	المطلب الأول: الدراسة النوعية المقارنة.....
134.....	الفرع 1: الأسلوب المعتمد.....
140.....	الفرع 2 : قيود دراسة النوعية .
140.....	المطلب الثاني : تقييم بالأسلوب الإحصاء القياسي .
140.....	الفرع 1: الانتقال من الدراسة النوعية الى الدراسة الكمية.....
144.....	الفرع 2: استخلاص النتائج.....
147.....	خلاصة الفصل:

الفصل الرابع: واقع السياسات البيئية في الجزائر وآفاقه

دراسة خلال فترة: 1990-2023

149	تمهيد:
150	المبحث الأول : دراسة تشخيصية للواقع البيئي في الجزائر .
150	المطلب الأول : نظرة على متغيرات السياسة البيئية الجزائرية .
150	الفرع 1: ضوابط إسقاط محددات السياسة البيئية المثلى .
152	الفرع 2: تقييم الآليات الاقتصادية في السياسة الوطنية .
159	المطلب الثاني : تشخيص مؤشرات التنمية المستدامة .
159	الفرع 1: المؤشرات البيئية .
165	الفرع 2: المؤشرات الاجتماعية .
167	المطلب الثالث : تشخيص المؤشرات الاقتصادية .
167	الفرع 1: مؤشرات الطاقة .
169	الفرع 2 : مؤشرات المالية (الأدوات الاقتصادية) .
180	الفرع 3 : دراسة فرضيات البحث الرئيسية .
184	المبحث الثاني: الدراسة القياسية للمتغيرات المفسرة و الوسيطة .
185	المطلب الأول : المتغيرات المفسرة .
185	الفرع 1: بناء النموذج الأولي للدراسة .
187	الفرع 2: الاختبارات القياسية .
193	المطلب الثاني: إدراج المتغير الوسيط .
193	الفرع 1: بناء النموذج الثاني للدراسة .
195	الفرع 2: النموذج الثاني المعدل:
198	المبحث الثالث : مراجعة و مناقشة النتائج الدراسات .
198	المطلب الأول : الدراسة التشخيصية .
198	الفرع 1: الفرضية المبدئية و الفرعية .
200	الفرع 2: فرضية الأساسية .
201	المطلب الثاني: الدراسة القياسية .
201	الفرع 1: ما قبل إضافة المتغير الوسيط .
202	الفرع 2: ما بعد إضافة المتغير الوسيط .
204	خلاصة الفصل:
205	الخاتمة العامة
-212	- حوصلة النتائج :
215	- آفاق البحثية :
216	قائمة المراجع:
223	الملاحق .

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1-1	الفروق الاصطلاحية الاقتصادية في مجال البيئة	4
2-1	مقتطفات من مساهمات الأوائل في الاقتصاد البيئي في القرن الحالي	13
3-1	نماذج الانكماش الاقتصادي المخطط	21
4-1	رؤا المدارس المستدامة(نماذج الاقتصاد الخضر)	23
5-1	آراء الاقتصاديين الأوائل في الإدارة البيئية(الطبيعية)	27
6-1	الفروق بين الإدارة الفعالة و الإدارة المستدامة	34
7-1	الهيئات الإدارية المكلفة بحماية البيئة.	45
1-2	المقارنة بين لوائح التنظيمات و لوائح المعايير	58
2-2	مقارنة بين الضريبة البيوغرافية و الدعم	66
3-2	ملخص تأثير بعض السياسات المختلفة	87
4-2	مقارنة بين مؤشر الأداء EPI و PSR	91
5-2	تطور مؤشر الأداء EPI في دولة الجزائر فترة 2006 – 2022	94
6-2	تطور مؤشر الوضعية PSR في دولة الجزائر فترة 2006 – 2021	95
1-3	ملخص مقارنة بين الأبحاث السابقة و الدراسة الحالية	115
2-3	أشهر المؤتمرات و المنتديات المناخ الدولية المنعقدة ما بين 2002-2023	122
3-3	الخريطة الفسيفسائية	139
4-3	الملخصات الإحصائية	142
5-3	التوزيعات الترتيبية	143
1-4	إسقاط السياسات البيئية و الأدوات على حالة الجزائر	152
2-4	ترتيبات الآليات الاقتصادية الوطنية	157
3-4	الضرائب و الرسوم على الانبعاثات	172
4-4	الضرائب و الرسوم على المنتجات	173
5-4	الرسوم على جودة الحياة	174
6-4	الفجوة البيئية في الجزائر	182
7-4	ملخص نتائج الإحصاء الوصفي	186
8-4	نتائج اختبارات ADF و PP بالنسبة لسلسلة المتغيرات الأربعة عند مستوى معنوية 5%	189
9-4	نتائج اختبار فترة الإبطاء في نموذج VAR(K)	190
10-4	نتائج اختبار السببية (TYDL)	191
11-4	نتائج اختبارات على البواقي	192
12-4	نتائج استقرارية سلاسل الدراسة المعدلة ADF و PP	196
13-4	نتائج اختبار فترة الإبطاء	197
14-4	نتائج اختبار التكامل المشترك	197
15-4	نتائج اختبار السببية	197

قائمة الأشكال البيانية.

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1-2	منظور التنمية المستدامة ثلاثي الأبعاد	53
2-2	المقايضة بين التحويل الأراضي و التنوع الأيكولوجي -منحنى بيرس-	56
3-2	المخاطر بين العلم اليقيني والاحتياط الوقائي.	60
4-2	العلاقة بين مستوى الضرر و التكلفة	61
5-2	الحد الأمثل للتلوث	62
6-2	عتبة استيعاب التلوث	65
7-2	الضريبة و الدعم على مستوى المنشأة و الفرع الاقتصادي	68
8-2	آلية المفاوضات الثنائية	70
9-2	آلية أسواق تصاريح التلوث	72
10-2	سياسة الجمع بين الضريبة و الإعانة	78
11-2	تركيبة مؤشر الأداء البيئي EPI	89
1-3	نموذج منحى كورنتس المقدر EKC	113
2-3	تزايد الكوارث الطبيعية المتصلة بالتغير المناخي	117
3-3	توزيع الانبعاثات التراكمية على أصناف البلدان	118
4-3	معدلات التكلفة البشرية المتصلة بالتغير المناخي (الوفيات)	119
5-3	الانبعاثات الكربونية في منطقة الاتحاد الأوروبي آخر ثلاث سنوات	120
6-3	الدول الأكثر الاستثمار في التحول الطاقوي النظيف	124
7-3	النمو الناتج الإجمالي GDP خلال 2000 - 2018	128
8-3	معدلات الاستهلاك المحلي DMC	129
9-3	خطة الانبعاث الصفري	133
10-3	المراحل الأساسية في التحليل بالمحتوى	135
1-4	تركيبة الهيكلية للغازات الدفينة الرئيسية	161
2-4	استخدامات الموارد المائية العذبة	163
3-4	أدارة الموارد الطبيعية و الثروة الحيوانية	165
4-4	المؤشرات الاجتماعية الرئيسية	166
5-4	الإنتاج الطاقوي في الجزائر	168
6-4	نمو الإنفاق العام على البيئة	170
7-4	نسب الضرائب البيئية	178
8-4	التحصيلات الضريبية و أرصدة الصندوق الوطني للبيئة	180
9-4	مسار الفجوة البيئة	183
10-4	التمثيل البياني للسلاسل الزمنية	186
11-4	تمثيلات دوال الارتباط الذاتي للسلاسل الزمنية	187
12-4	نتائج الاختبار جذور العكسية للنموذج VAR(K)	193
13-4	الخصائص الأولية للمتغير الوسيط RE	195

قائمة الاختصارات و الرموز .

الاختصار	المصطلح الكامل الإنجليزية	المصطلح الكامل بالعربية
OECD	Organization For Economic Co-Operation and Development	منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية
UNFCCC	United Nations On Climate Change	اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ
CBD	Convention On Biological Diversity	اتفاقية التنوع البيولوجي
UNEP	United Nations Environment Programme	برنامج الأمم المتحدة للبيئة
IEA	International Atomic Energy agency	وكالة الطاقة الذرية
GN	Green Nudges	الوكز الأخضر
ISO	International Organization for Standardization	المنظمة الدولية للتوحيد القياسي مبدأ اللوائح و المعايير البيئية
GRI	Global reporting initiative	المبادرة العالمية لإعداد تقارير مؤسسات
PPP	Polluter pays principle	مبدأ الملوث يدفع
PP	Precautionary principle	المبدأ الاحترازي (الوقائي)
EPR	Extended producer responsibility	مبدأ مسؤولية المنتج الموسعة
PNAE-DD	National adaptation plan to climate change for sustainable development	خطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي - التنمية المستدامة-
TAPD	unique Tax on polluting and or hazardous activities	رسم البيئي الوحيد" الأنشطة الملوثة و/أو الخطيرة
DC	Environmental damage costs	تكاليف الأضرار البيئية
RC	Environmental replacement costs	تكاليف الاستبدال البيئية
CMD	Marginal cost of pollution	التكلفة الحدية للتلوث
CME	Marginal cost of technology	التكلفة الحدية التقنية
RQM	Marginal profit of a product	الربح الحدي للمنتج
T	Environmental tax	الضريبة الوحودية البيئية
SUB	Environmental subsidy	الإعانة الوحودية البيئية
CC	Optimal cost for environmental regulation	تكاليف الامتثال للوائح
EPI	Environmental performance index	مؤشر الأداء البيئي
PSR	Pressure-state-response Index	مؤشر المستدام(الضغط، الحالة، الاستجابة)
SDG	Sustainable Development	مؤشر أهداف التنمية المستدامة
EF	Ecological footprint index	البصمة البيولوجية
IDHI	Adjusted human development index	مؤشر التنمية البشرية المعدل
CCPI	Climate change performance index	مؤشر الأداء التغير المناخي
GGDP	Green gross domestic product	الناتج المحلي الإجمالي الأخضر
EKC	Environmental Kuznets curve	منحنى كوزنتس
DMC	Domestic material consumption	الاستهلاك المحلي للمواد المنتجة
MSW	Municipal solid waste	إجمالي النفايات الأولية للفرد
3RS	Reduce ,reuse , recycle	نظام الحد من النفايات و إعادة الاستخدام التدوير
GHG	Greenhouse gas emissions	الانبعاثات الدفيئة الرئيسية
CO2	Carbon dioxide	ثاني أكسيد الكربون
RE	Renewable energy	الطاقات المتجددة
ADF	Dickey fuller test	اختبار وجود استقرارية جذر الوحدة
PP	Phillips Perron test	اختبار جذر الوحدة في السلاسل الزمنية
ARDL	Autogressive Distributed lag model	الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة



المقدمة العامة

مما لاشك فيه أننا في عصرٍ تتزايد فيه التحديات الدولية المعقدة والتي تُؤثر بشكل قوي على أولويات السياسات المنتهجة لكثير من البلدان ، وإنَّ المشكلة البيئية من أهمها، فقد صار واضحاً تأثيره على الحياة الاجتماعية و الاقتصادية، لذلك كانت قضاياها تشكّل أهمّ المحاور التي تحتل الصدارة حالياً و تستوجب الاستعجال في معالجتها على اعتبار أنها تهديد للمكاسب التنموية المحققة، وهذا نظراً للتسارع المتزايد في نسب الملوثات الصناعية خاصة الانبعاثات الكربونية ، والتي بدأت تقارب الحدود المسموح بها ، إضافة الى تسجيل معدلات عالية في استنفاد الموارد الطبيعية تفوق القدرة البيئية على التجديد في الزمن البشري، ومُست كافة العناصر الطبيعية كالثروات السطحية و الباطنية و الهواء و الماء ، لذا صار من الضروري إعادة التفكير فيما يخدم المصلحة البيئية كي لا تحدث عرقلة للعجلة الاقتصادية أو بالتبعية انخفاض للرفاه الاجتماعي ، وإنَّ هذا التدهور البيئي بأنواعه صار بارزاً ومؤثراً على قرارات صانعي السياسات الحكومية إذ أصبح يقوض جهودها في تنفيذ مخططاتٍ تدعم النمو المستمر للاقتصاد المحلي خاصة عقب حالات الركود ، و تماشياً مع الإقلاع الإنتاجي فإنَّ المتطلبات الأسواق تكون متعطشة للطاقة و الموارد الأولية ، مما يتطلب منها استجاباتٍ متعددة الأوجه أبرزها يأتي من الآليات الاقتصادية، و هي من أشهر الحلول التقليدية المتعارف عند مواجهة أي مشكلةٍ لها امتداد إقتصاديٍ لِمَا لها من التأثير المباشر على الحياة الاجتماعية بالدرجة الأولى ، لذلك فهي تمثل نهجاً مؤثراً تعودت الدول عليه في توجيه أنماط الإنتاج والاستهلاك ، إن تنفيذ هذه السياسات الشهيرة بأسلوب معينٍ سيمكن من التحكم في آليات السوق بطريقة تسمح باستيعاب العوامل الخارجية المؤثرة و منها العامل البيئي واحتواءه ، لكن هذا لا يعطي استدامته للموروث الطبيعي الى الأجيال اللاحقة ، وكذلك يجعل الأطراف الملوثة شركاء في تفاقم الأزمة البيئية بدّل إيجاد الحلّ ، و لذلك قامت السياسات البيئية التي تستهدف حالياً -على الأقل- تقييد نمو التلوث ضمن المستويات المقبولة ، لكنَّ الأمر ينطوي على مقايضات معقدة تأتي بالنمو الاقتصادي مقابل سلامة البيئة أو العكس عند تنفيذها على أرض الواقع ، وإنَّ الاعتماد أي أداةٍ اقتصادية معينةٍ مرهون بشكل كبير على نوع هيكلية الاقتصادية و قابلية التأقلم مع المستجدات البيئية و الإقتصادية، وعلى المرجوة منها في مواجهة ردود الفعل الاجتماعية تحت وطأة تداعيات الأخيرة للالتزامات المتتالية ، وترى أغلبية الهيئات الدولية أن مواصلة تعزيز النمو الاقتصادي يجب أن لا يأتي على حساب البعد البيئي.

من دواعي انتهاج السياسات البيئية هي أن تكون همزة وصل بين الاقتصاد و البيئية، فالوقائع و الأدلة المثبتة علمياً تُؤكد وجود ترابطات شديدة التعقيد بين الأنشطة البشرية الصناعية مع التدهور البيئي لما

لها من إرتداد عكسي على الرفاهية ، فبعد النمو المستطرد في التصنيع المسجل في الألفية الأخيرة و الذي صاحبه تضاعف الطلب العالمي على الاستهلاك الموارد الطبيعية الخام ، تعاظمت معه المشاكل البيئية الإقليمية الى مشكلة عالمية تمثلت في استفحال ظاهرة الاحتراز الكوكب الناشئ عن الغازات الدفيئة للآلة الصناعية ، وجاءت موجات الأزمات المتتالية لتزيد الوضع سوءاً وتكسر الرفاه الاقتصادي وتعدّد الاستجابة اتجاهها ، ومما عطلّ محاولات احتواء الوضع البيئي استقطابات الدول خاصة المتقدمة خلال عشرين سنة الأخيرة، و ظهر جلياً ما حذرت منه تلك الهيئات الدولية البيئية من معالم شديدة الوضوح عن التأثير المزدوج للتغير المناخي و الإضطرابات الاقتصادية تمسّ بشدة أهداف التنمية المستدامة لرؤية 2030 ، ولعلّ المتسبب الأول لتلك المخاطر متعددة الأبعاد هي أطماع القوى الرأسمالية و البلدان الصناعية في استغلال فرص إعادة انعاش الاقتصاد العالمي ، وتسبب ذلك في استغلال غير عقلاني للموارد الطبيعية وشرهة الآلة الصناعية للطاقة الأحفورية ، فساهمت في تنامي الاحتقان في طبقات الجوّ من غازات الدفيئة، و التي كانت فاعل الرئيسي في التغيرات المناخية و إنتاج طبيعي للكوارث وتدهور الأنظمة الأيكولوجية و البيولوجية.

استدعى كل هذا تركيز السياسات الدولية بالدرجة الأولى على السياسات البيئية ، التي كان لها النصيب الأوفر من الاهتمام في اتفاقية باريس سنة 2015 ، أدركت منه محدودية الموارد الطبيعية في تلبية متطلبات الصناعة و ضعف قدرتها على استيعاب نواتجها الثانوية، وأنّ البيئة تمثل أصلاً حيويّاً من أصول الاقتصاد و عماد الحياة البشرية يُسهم بشكل مباشر في استدامة الرفاهية من عدّة جوانب، وسيؤدي الى إحداث بالوعة خسائر اقتصادية وانتحار للبشرية، حالياً تدور مناقشات حول كفاءات مساهمة الآليات الاقتصادية لتكون هي الحل وليس المشكلة في خلال إدماجها في مخطط الانتقال الى بيئة محايدة الكربون أو على الأقل منخفضة الكربون ذات كفاءة في استخدامية للموارد الطبيعية، وحول صياغة الطرق المثلى لإنشاء السياسات البيئية برؤى مستقبلية، فمنذ انعقاد مؤتمر ستوكهولم للأمم المتحدة سنة 1972 حول الإنسان و البيئة برزت بعده المنظمة الأوروبية باسم "مجموعة التعاون الاقتصادي و التنمية" OECD كأول هيئة دولية تتبنى إدماج الاعتبارات البيئية في التخطيط الاقتصادي و السياسات الحكومية وهي اليوم رائدة في تصميم السياسات البيئية الفعالة ، تستخدم فيها مزيج من الأدوات الاقتصادية تثمن العلاقة التكافلية بين البيئة و الاقتصاد من خلال مجموعة واسعة من آليات السوقية التي تدمج الأبعاد البيئية، و التي تهدف أساساً لمواجهة التحديات المناخية، و إن من أشهر الآليات التي اعتمدها " مبدا الملوث يدفع " و هو مبدأ

بسيط قائم على تحميل الطرف الملوث عبء أضراره، فيعطي للشركات و الأفراد الدافع الى تعديل سلوكياتهم السلبية ، ووضعت من أجل ذلك العديد من القواعد و الآليات القانونية و تقنية المؤثرة مثل أنظمة الضريبة الخضراء و الإعانات ، لوائح التصنيع و تصاريح التلوث القابلة للتداول بالأسواق ، أنظمة الودائع والتمويل الأخضر و صندوق المناخ الدولي، وإن التجربة الطويلة للمنظمة OECD منذ نشأتها اكتسبتها خبرة واسعة جعلتها نموذج يحتذى به ، خاصة لدى باقي الدول النامية ، رغم أنّ التحديات التي تواجهها تلك أعمق، إلاّ أنها تبقى هي الأخرى معنية بالمشاركة الدولية في التصدي لخطر التغير المناخي الذي لا يعترف بالحدود جغرافية أو بالطرف المتسبب فيه ، مما يجعل العالم المتقدم و المتخلف على حدّ سواء مضطراً الى التكافل و توحيد مواردهم المالية و البشرية و تشارك الخبرات التقنية و التكنولوجية و مساعدة الجميع في بناء سياسات بيئية خاصة بهم.

يبدو من واقع التجربة أنّ أعضاء من منظمة OECD نجحت الى حد بعيد في التوفيق بين الأهداف الاقتصادية و البيئية ، يستوجب منها نقلها الى بقية الدول حسب بنود الاتفاقيات المناخية ، و هنا صار لزاماً على الدولة الجزائرية بعدما المصادقة على اتفاقية باريس سنة 2016 وكطرف مساهم، خفض بحصة تدنية 7% من الانبعاثات الكربونية أنّ تستفيد من الخبرة المكتسبة في صياغة سياسات البيئية، قد قطعت أشواطاً باتخاذ عددٍ وافرٍ من الخطوات القانونية **للاللتزامات المناخية** منذ قمة الأرض ريو دي جانيرو 1992 بشأن التنوع البيولوجي واتفاقية التصحر 1994 انضمامها سنة 2004 الى اتفاقية كيوتو للحد من الانبعاثات الكربونية ، لها أيضا لها ماضٍ طويل في **المعاهدات البيئية** مثل اتفاقية التراث الطبيعي العالمي 1974 و " رامسار " سنة 1982 تستهدف الحياة البرية والمياه العذبة و اتفاقية برشلونه لحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث سنة 1978 ، فبينما نجدها كغيرها تسعى إلى تحقيق نمو محلي خارج المحروقات وتبني مؤشرات بيئية توضح من خلالها رغبتها في حفظ البيئة ، و استخدام الآليات الاقتصادية بشكل عام في السياسات البيئية كاستراتيجية طويلة المدى تستهدف تدنية حجم التدهور البيئي و الانبعاثات الكربوني ،وهي كذلك تعاني من وضع صعب لتزامن هذه الالتزامات مع السعي للخروج من عدوى الركود الاقتصادي العالمي والأوضاع الجيوسياسية الأخيرة المعقدة إقليمياً و دولياً بسبب تضارب المصالح القومية و تعارض فكرة الجمع بين منفعة اقتصادية و حماية البيئية في ظل هذه الظروف ، وستظل نحتاج الى بناء مرجعية تجمع فيها أهدافها الاقتصادية بأبعاد بيئية بشكل متناسق و مرّن يُحدث توازناً مستقراً بين الحماية و استدامة الموارد بما يخدم تطلعات التنمية المستدامة .

تندرج كتابة هذه الأطروحة في مجال التحليل الاقتصادي، يسعى الباحث من خلالها إلى إيجاد سياقات دالة على نجاعة تلك السياسات البيئية المعمول بها في الجزائر ، مع التركيز بشكل خاص على أنماط مكافحة التلوث من خلال توظيف مختلف الآليات الاقتصادية ، و بالتالي محاولة دراسة مدى فعاليتها في كبح التلوث مع مراعات خصوصية الاقتصاد الجزائري القائم على الرّيع البترولي بامتياز 98% و الذي لايزال مطالباً بتحريك عجلة اقتصادية عقب الصدمات التي شهدها ، رغم كونه من الاقتصاديات المسببة للانبعاث الكربوني ، و شديد التأثير بتقلبات أسواق الطاقة و بعيد عن نهج السوقية الحديثة كما انه كثيف الاستهلاك ، مما يعقد أكثر الوضعية البيئية ، وعليه يمكن الإشارة أن الجزائر تبدو مواجهة تحديات مستعصية في بعديها البيئي و الاقتصادي و متأخرة عن ركّب التحول الاقتصادي بعيداً عن الوقود الأحفوري وغيرها من القضايا البيئية.

إشكالية العامة :

بناء على ما سبق ونظراً لأنّ موضوع بحثنا واسع ومتشعب، فقد فضّلنا أن سنسلط عليه الضوء من منظورنا الاقتصادي، و معرفة مدى مساهمته في كبح التلوث البيئي و إدارة الموارد الطبيعية. و بذلك يكون طرح الإشكالية على النحو التالي:

هل تملك الآليات الاقتصادية للسياسات البيئية الوطنية تأثيراً على التنمية المستدامة؟

الأسئلة الفرعية :

انطلاقاً من الإشكالية المطروحة سنحاول صياغة الأسئلة الفرعية التي تساعدنا على الإحاطة به :

- ما المقصود بالبعد البيئي عند بناء السياسة الاقتصادية العامة ؟
- كيف تدمج الآليات الاقتصادية ضمن أي سياسة بيئية تنتهجها الدولة ؟
- ماهي محددات السياسة البيئية الفعالة و كيف يمكن تعزيز الفعالية المرجوة منها ؟
- ما هي المستخلصات الممكن استخراجها من تجربة الدول الأوروبية OECD في هذا المجال ؟
- ما هو دور الإرادة السياسية في تحقيق الاستدامة البيئية الى جانب النمو الاقتصادي ؟
- كيف يمكن إنشاء مواقف و سلوكيات فردية و مؤسساتية الإيجابية اتجاه القضايا البيئية باستعمال الأدوات الاقتصادية ؟
- ما هي التحديات والفرص التي تواجه دولة الجزائر عند تنفيذ مخططات تتضمن البعد البيئي ؟

الفرضيات المعتمدة :

نظراً لأنّ الموضوع البحث متعدد الأبعاد، سيتم حصره و اعتماد فرضيتين أساسيتين ، في ظلّ الشروط الشكلية و الموضوعية التي سنتبناها كباحث، سيسبق ذلك سياق تحليلي للسيناريوهات الواقعة خلال المجال الزمني المختار لاستخراج المؤثرات الاقتصادية_البيئية و بعدها يتم إخضاعها للاختبارات القياسية لمعرفة مدى توافقها مع الوضعية الحالية و ثمّ القيام بالتنبؤ .

الشروط الشكلية: الدراسة تتبنى مرجعية النظريات التي ترى بضرورة تسبيق المنفعة الاقتصادية مع قبول الحدود الدنيا من أضرار البيئة بسبب الظروف الاستثنائية :

بما أنّه يستحيل الإنتاج دون إصدار ملوثات ولا توجد أي طريقة مثلى لتحبيدها بصفة تامة ، فإنه يجب التسليم بها كمخرجات حتمية أثناء عمليات التحويل الصناعي للمادة الخامة، وعلى ذلك يدور محتوى النظريات المتبناة التي تفضل أسلوب "الانتقال المتدرج" نحو عقلنة استغلال الموارد الطبيعية و مساندتها على التعافي و التجدد ذاتياً طالما لازلنا في نطاق مجال التلوث المسموحة به¹، و العمل على الوصول إلى الناتج الإجمالي الأخضر² .

إنّ هذه الشروط تُراهن أساساً على التدخل البشري الإيجابي، وتوظيفه للتقنية الخضراء ، وعلى درجة الوعي و المسؤولية الفردية و المؤسساتية اتجاه البيئة، فهي تعد "شروط لازمة" يجب تحقيقها لتكون الدراسة ذات مصداقية في التقييم ، وذلك على اعتبار استحالة تعطيل النمو الاقتصادي أثناء هذه الفترة الحساسة كما ذكرنا سابقاً.

الشروط الموضوعية: استهداف بعض الأدوات من الآليات الاقتصادية .

من المعلوم أن إقتصادنا الوطني اقتصاداً ينتهج بقوة الأساليب المالية التقليدية عند القيام بأي إصلاحات أو توجيهات، و بما أنّ الدولة الجزائرية مثل نظيراتها من الدول تأثرت بمختلف الصدمات العالمية في هذه الفترة الأخيرة، فهي تطبق مجموعات متنوعة من تلك الأدوات في سياساتها البيئية للتأثير على الناتج المحلي بشكل متناسب مع الضغوط الاجتماعية، دون الإخلال بالتزاماتها اتجاه التغير المناخي.

¹ مخرجات اتفاقية قمة باريس 2015 ، الاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ – النسخة العربية - ، باريس فرنسا ، 2015.

https://unfccc.int/sites/default/files/arabic_paris_agreement.pdf

² من أهم النظريات الاقتصاد البيئي التي تدعو الى تحقيق نمو اقتصادي مسالم بينيا، سنطرق إليها مع تقديم المبررات.

فانه يستلزم مَنّا مراعاة تلك الظروف الاستثنائية عند محاولة تقديم تفسيرات موضوعية بشأن تلك القرارات المبنية على بعض الأدوات المعمول بها، و التي أدرجت تحت نطاق السياسات البيئية، و التي فضلنا اختيارها بناءً على مخرجات الدراسة النوعية التي سبقتها، نظرًا لتوافر قدر معين من المعطيات ولإعتبارات التي سنورد ذكرها لاحقًا .

السيناريوهات المحتملة:

تجدر الإشارة أنّه خلال فترات الأزمات العالمية الأخيرة ، كان لزامًا على أي دولة التدخل المباشرة لدعم أنشطتها الاقتصادية ، نظرًا لشدة تأثيرها الى حدٍ قارب الى الإنهيار العالمي، وبالتالي سيكون بديهيًا مشاهدة مسارات مستطرد من قيم الإنفاق الحكومي كأداة تحفيز للطلب من السياسات المالية، تتبعها تغطية جبائية لتلك الإنفاقات، وكذلك مُشاهدات نسب التلوث تتواكب معها، على اعتباره ناشئ من محاولات إعادة النهوض بالاقتصاد .

و عليه سنقارن حجم الفجوات الحاصلة بين تلك المسارات المتسارعة المذكورة (الإنفاق،الضريبة ،التلوث) للخروج بدلالات نتلمس منها مؤشرات على وجود اهتمام حكومي بالجوانب البيئية، و معرفة إن كان هناك نجاعة في استخدام الآليات الاقتصادية المستنتجة في كبح نمو حجم التلوث الصادر أم لا .

و تتبلور عن ذلك الاحتمالات الممكنة التالية :

الفجوة السالبة : إذا سجلنا على المدى الزمني المختار توسعاً للفجوة ، بين مسار التلوث الصادر بعيداً عن باقي المتغيرين الآخرين، فسنفسر ذلك بتركيز الدولة على هدفها الاقتصادي الرئيسي في مواصلة تحقيق النمو المستطرد أثناء الأزمة و مواجهة الضغوط الاجتماعية الناشئة ، وسنعتبر السياسة البيئية غير فعالة.

تقارب مسارين :إذا ما وجدنا بين مسار التلوث الحاصل مع قيم إيرادات الضريبة البيئية أو تخصيصات المالية لها تماثل و تتقارب إلى حدود التّطابق، عندئذ يمكن القول أن سياسة البيئية المتبعة فعالة.

الفجوة الموجبة: إذا كانت هناك تغطية تامة للإصدارات الملوثة. أمّا الفوائض المسجلة في الأدوات المالية سنُترجم على أنّ الدولة لا ترغب في التّخلي عن إيرادات البيئة و لا مردودية الإنفاق الحاصل من السياسة البيئية ، حينئذ يمكن الإشادة بأنّ السياسة البيئية المتبعة فعالة جدا .

وبناءً على هذه الاحتمالات الممكنة ننشئ السيناريوهات التي نتوقع أنها حدث في الجزائر خلال المجال الزمني في المختار، وبعدها سنحاول القيام بالتنبؤ بشأن السياسة البيئية في الجزائر :

السيناريو الأول : عدم القدرة السياسات البيئية على استيعاب نواتج الاصطناعية المضرة بالبيئة عند مشاهدة فجوة سالبة و توسعها مع مرور الوقت .

السيناريو الثاني : هناك تغطية من الآليات الاقتصادية للتلوث المشاهد، و هذا يعني أنها واكبت النمو الحاصل فيها و نشاهد فجوة موجبة .

السيناريو الثالث : هناك تأثير مباشر على حجم التلوث و نشاهد تدنية متزامنة في حجمه مع مرور الوقت.

السيناريو الرابع: مسارات التلوث و نمو الأدوات الاقتصادية غير منتظمة و أحدهما يغلب على الآخر في فترات متفرقة وبالتالي لا توجد أي ترابطات بينهما.

وبهذا يمكن أن نطرح الفرضيتين الأساسيتين على الدراسة :

الفرضية H₀: عدم وجود علاقة ذات دلالة بين أدوات السياسات الاقتصادية و الآثار البيئية :

دعم النمو الاقتصادي سببٌ بديهي في نشاط الآلة الإنتاجية وبالتالي مزيد من المخلفات الصناعية و الانبعاثات، ولكن مخرجات الدراسة لم تسجل أي تزامن في النمو أو الكبح لحجم التلوث الصادر بالرغم من توظيف السياسات مُناصرة للبيئة .

• هنا نُرشح قبول السيناريو الأول و الرابع و نعترف بعدم فاعلية الأدوات الاقتصادية.

الفرضية H₁: و جود علاقة بين توظيف الأدوات الاقتصادية و مسارات التلوث :

يؤثر مستوى التدخل الحكومي عند استخدام الأدوات الاقتصادية على تعزيز النمو الاقتصادي ، و بما أنها تدمج الاعتبارات البيئية ، فإنها أيضاً ذات تأثير على الأنشطة الملوثة و لها قدرة على استيعاب التكاليف والملوثات وهناك بيئة استثمارية صديقة للبيئة.

• هنا نُرشح السيناريو الثاني و الثالث و نُقر بوجود فاعلية الآليات الاقتصادية .

إن مخلص الفكرة التي نريد إظهارها من تتبع مسار الأداتين الاقتصاديتين ومقارنتهما مع مسار الإصدارات الملوثة على اعتبار إختلاف وحدة قياس لهما (قيم الإصدار الملوث / قيم النقدية المنفقة)، سيمكننا من مشاهدة الفوارق بين المسارين و بالتالي نملك القدرة على إصدار الحكم على فعالية السياسة البيئية من عدمها، فكلما قلَّ الفارق دلَّ على التأثير في حجم التلوث، و إذا زاد (أو عدم وجود ترابط) دلَّ على عدم

التأثير (حسب شروط موضوعية المفروضة)، و كلُّ هذا على اعتبار أننا لازلنا في مجال التلوث المسموح به (حسب شروط شكلية الموصوفة).

منهجية البحث :

من اجل بلوغ الأهداف المرجوة من البحث سنقوم بتضييق نطاقه ليكون ذو دلالة علمية و إضافة نوعية تحيط بالإشكالية المطروحة :

- **حدود موضوعية :** سنحصر موضوع الدراسة في نطاق الاقتصاد البيئي وما تعلق بجوانب السياسات العامة، وسنركز تحديدًا على فعالية الآليات الاقتصادية الشهيرة وهي الإنفاق العام و الإيراد الضريبي المرتبط بالبيئة.
- **حدود مكانية :** سنختار منطقة دول منظمة التعاون الإقتصادي و التنمية OECD كنموذج مرجعي رائد في تصميم و تنفيذ السياسات البيئية، وسنحاول إسقاطه على الاقتصاد الجزائري الذي لازال حديث العهد فيه مقارنة بها .
- **حدود زمانية :** اعتمدنا على فترات متفاوتة ، حسب البيانات المتحصل عليها خلال المدى الزمني ممتدة من 1990 الى 2023 قصد معالجتها وفق الأسلوب متنوع مختلط (الكيفي_الكمي)، للإعتبارين التاليين :
الأول: رغبة منّا في تحقيق قيمة مضافة ذات دلالة الى الدراسات السابقة المتصلة بموضوع بحثنا .
والثانية: لخصوصية هذه الفترة التي عرفت اتجاهات بيئية متصاعدة متزامنة مع فترات الأزمات الدولية .
- **الأدوات المستخدمة :** سنحاول تنويع أنماط البحث في الدراسة بين الإستقصائي و التحليلي بالمحتوى والاستدلالي، النوعي و الكمي، انطلاقًا من تقارير أكاديمية للباحثين بالمجال و الهيئات الدولية المعتمدة و مخرجات البرنامج القياسية.

أهمية الدراسة :

فيما يلي سنذكر بعض النقاط التي نرجو منها أنها تعطي لموضوع البحث أهمية بالغة، وهي :

توجيه السياسات المستقبلية : إنّ مثل هذه لدراسات ستزود صانعي السياسات الحكومية و متخذي القرار برؤى مستقبلية قائمة على الدليل و البرهان العلمي من شأنها تدنية التهديد المناخي بما يخدم الاقتصاد الوطني و من المؤكد أنّ السياسة البيئية المنفذة تكون ذات فاعلية في معالجة التحديات البيئية الحالية و مستقبلية بطرق أكثر كفاءة.

تقييم الأداء الاقتصادي : نأمل أن يساعد هذا البحث في تصميم سياسات بيئية جيدة مبنية على المردود الاقتصادي مثل الإنتاجية والابتكار والقدرة التنافسية والتوظيف وغيره.

إدارة الموارد الطبيعية : مثل هذه دراسات من شأنها تقديم توصيات حول استخدام الأدوات الاقتصادية بشكل يساعد على الامتثال الى قواعد السياسة البيئية، ويساعد على التخصيص الأمثل للموارد الطبيعية مع أنظمة الإنذار المبكر وبالتالي حفظ تنوع البيولوجي من مخاطر الكوارث و تسريع الانتقال إلى مصادر الطاقة البديلة والوصول إلى الأمن الطاقوي بعيدا عن الوقود الأحفوري كل هذا من شأنه تحقيق الكفاءة من حيث التكلفة و الفوائد.

بناء سلوكيات ووعي اجتماعي عام : إن الإرادة السياسية و قرار الاقتصادي يعملان معًا على التأثير على أنماط السلوكية (المنتج_المستهلك)، تعزز القبول لدى الجمهور و إشراكه في صنع المبادرات البيئية .

تعزيز التعاون الدولي: الأدوات المشتركة دوليا ستسهم في توحيد المسؤولية اتجاه المشكلة البيئية أهمها مشكلة التغير المناخي والتي تنتج سياسات منسقة تعمل على نقل المعرفة و الخبرة التكنولوجية إلى الوطن و بالتالي تخفيف من احتمالية التبعية التقنية و فكرة الطاقات المتجددة وصناديق المناخ خير مثال .

التنمية المستدامة: إن البعد البيئي له ارتباط وثيق بالاستدامة الاقتصادية و الرفاه الاجتماعي و الأخذ به في السياسات البيئية سيسمح بتعزيز النمو المخضر و تجاوز خطوط الفقر و المجاعة مع توريث عناصر الطبيعة سليمة للأجيال القادمة و ذلك يأتي من استراتيجيات طويلة الأمد من التخطيط الاقتصادي يضمن مرونة واستدامة وتعزيز الشراكات الدولية للابتكار والتعاون البيئيين.

هيكلية البحث :

المنهجية المتبعة تم تصميمها بشكل يسمح بتوفير أكبر مقدار من التحليلات المرتبطة بموضوع فعالية الآليات الاقتصادية في السياسات البيئية في الجزائر ، و إعطاء مصداقية أكثر على المخرجات من خلال المزج بين الأساليب الوصفية و الاستدلالية ذات الطابع النوعي و الكمي في أغلب أجراء البحث مما يعطي إيضاح وافر و فهم أدق لحيثيات الموضوع الذي جاء مجزأ الى قسمين ، نظري و آخر التطبيقي في كلٍ منها فصلين يكملان بعضهما.

مبدئياً القسم النظري يهدف الى الإحاطة النظرية لموضوع البحث بحيث:

الفصل الأول : يجمع أهم الأفكار المتعلقة بمجال الاقتصادي البيئي و ينتهي إلى أهمية الإدارة البيئية المستدامة و يذكر فيها الهيكلية المعتمدة في الجزائر .

الفصل الثاني : يتناول الاستدامة البيئية من خلال مفهوم الفائدة و العائد و آليات الاقتصادية لاستيعاب المؤثرات السلبية الناتجة و ذلك وفق المذهب النيوكلاسيكي و المؤشرات التنموية.

أما القسم الثاني التطبيقي يهدف الى إعطاء نموذج من الواقع نقيس عليه

الفصل الثالث: دراسة بأسلوب التحليل بالمحتوى لأبحاث أكاديمية و تقارير دولية لأهم محددات السياسة البيئية الدولية - منظمة OECD نموذجاً-.

الفصل الرابع: إسقاط على حالة الجزائر من مراجعات الفصل 2 و 3 ، من خلال دراسة إحصائية وصفية و قياسية لإعطاء في الأخير تقييم عن السياسة البيئية في الجزائر وفق الفرضيات المقترحة .

المزج بين الأسلوبين النوعي و الكمي معاً يعطي البحوث منهجية ذات دلالة علمية ، لكن يجب الإقرار بصعوبة استعماله بموضوعية ، لأنهما يتأثران بذاتية رأي الباحث و تحيزه، و تحدي قابلية تعميم بعض الآراء الجزئية للنتائج متحصل عليها، دون ذكر الشوائب التي تكون فيهما مثل وفرة و دقة و نوعية البيانات و كذا قوة الترابط فيما بينتها، من اجل ذلك سنحرص على انتهاج الصرامة في الطرح و التحليل وفق أشهر النظريات و مخرجات الدراسات السابقة لتبقى في المجال العلمي الرصيص.

صعوبات الدراسة:

كباحث واجهتنا جملة من صعوبات التي حالت دون تقديم بحث اكثر رصانة و دقة، نلخص معظمها في:

- مشكلة توافر البيانات حديثة ذات جودة ، ناهيك عن صعوبة الوصول إلى نوعية ذات صل بالمؤشرات الاقتصادية في المجال البيئي بسبب التداخل صلاحيات الإدارية ، لذلك لجانا الى دراسات سابقة (على ندرتها) احتوت أغلبها على بيانات محدود زمنيا ، مما خفض من مصداقية القياس العام وتحليل آثار على كافة التراب الوطني ، يمكن هنا الإشارة الى ضبابية التعامل مع الإدارة الحكومية و الخاصة على حد سواء مما أثر على موضوعية البحث أحيانا و التحدي بناء الثقة لايزال قائماً .
- تتطلب البحوث العلمية موارد مادية و مالية أيضاً لإجراء دراسات ميدانية، هذه النقائص كانت عائقاً للتعمق في إثبات وجود الروابط ذات التأثير المتبادل بين الاقتصاد و البيئية في الجزائر .

- لا يمكن إنكار وجود نقص في المعرفة لدى الباحث ، وعلى ذلك قد لقينا صعوبة في التواصل مع المؤسسات البحثية المتخصصة والباحثين للتعاون أو نقل المعلومة ، كما واجهتنا صعوبات تتعلق بترجمة التحليلات الإحصائية القياسية .
- ظهر جلياً محدودية نقص الوعي بشأن البعد البيئي ومفاهيم التفاعلات المرتبطة به ، مثل الفقر ، والصحة ، والتعليم ، لدى بعض الأطراف المتحاور معها ، مما زاد من صعوبة إيجاد أرضية مشتركة مع بعض الأطراف المسؤولة.

القسم الأول: الإطار النظري المرتبط بالسياسة البيئية والاقتصاد

الفصل الأول: مدخل الى السياسات العامة البيئية

تمهيد :

إن الاقتصاد والبيئة مجالان مرتبطان في نقطة مشتركة هي الموارد الطبيعية، حيث يُلاحظ عليهما التأثير المتبادل عند محاولة فكّ معضلة حفظ البيئة من دون تعطيل العجلة الإنتاجية، هذه هي الإشكالية التي يسعى الاقتصاد البيئي الى تحليل ظواهرها وقياس الترابطات الناشئة عنها عند استخدامه الأدوات الاقتصادية في معالجة القضايا المتعلقة بتدهور أو استنزاف لهذا العامل الإنتاجي.

يرسم هذا الفصل الأول المعالم الأساسية في مجال لاقتصاد البيئي والتي سنناقش فيها جذوره التاريخية وأهم الأفكار والنظريات المعتمدة ، بدايةً من تتبّع أصوله الأولى وكيفية تبلور الإهتمام بالبيئة من المنظور الاقتصادي مع ذكر أبرز المفكرين المؤثرين الذين شكلوا هذا الميدان ، ساعين من ذلك الى توضيح ماهية المشكلة البيئية والأسس الإدارية و الاقتصادية التي تعالجها.

ووضعنا لذلك الإطار النظري العام المحيط لها على مراحل ، من عدة مباحث ممنهجة على النحو التالي:

المبحث الأول: ماهية البيئة .

المبحث الثاني: البيئة في الفكر الاقتصادي.

المبحث الثالث: الإدارة البيئية المستدامة

المبحث الأول: ماهية البيئة.

إلى وقت قريب ، كانت الإهتمامات الدولية عند بناء أي سياسة ما تتمحور حول تحقيق الرفاه اقتصادي و اجتماعي بالدرجة الأولى ، فبينما كان تضمين البعد البيئي فيها يحظى بجانب هامشي للغاية أو غائب نظراً الى عوامل خارجية نذكرها تباعاً في بحثنا ، فتدارك مؤخرًا الفاعلون السياسيون و الاقتصاديون ذلك بإدراجه كأحد روافد التنمية المستدامة ، وصار هو الموضوع المحوري في مناقشة مفاهيم الجودة البيئية والاستدامة .

المطلب الأول: المدلول اللغوي والاصطلاحي.

إنَّ ضبط المصطلحات له من أهمية البالغة في مجال البحث العلمي والاكاديمي ، فهي تعد قنوات لغوية تواصلية يستخدمها الباحث للتعبير عن أفكاره التي يطرحها في مجتمعه العلمي ، وتسمح لهم بالتعبية من الإحاطة بمختلف جوانبه، لذلك فإن صياغته السليمة و حسن توظيفها بالشكل صحيح ضروري لضمان الوضوح والفهم لدى القارئ أو المراجع ، ممّا ينتج بعده سلامةً و دقةً في تفسير النتائج وتوحيد الدلالات اللفظية والاستدلال بها لاحقاً، كما تزيد التنسيق العملي بين الباحثين في نفس الموضوع عند تداول أي مصطلح دون إلتباس أو ارتباك، وبالتالي التأكد من التراكم المعرفي عند توثيقه كمرجع بحثي.

الفرع 1: الدلالة اللغوية والاصطلاحية.

مصطلح البيئة مشتق من الكلمة اللاتينية Environnemental التي تعني الإحاطة في اللغة العربية، أصلها من الجذر اللغوي الثلاثي الصحيح "وَبَي" أي "محيط الشيء" للدلالة على الحيز المكاني المعين ، و الذي تتواجد فيه مختلف الموجودات الحية و المادية¹ كما لها في القاموس المعاجم معانٍ عدة أخرى كلها تصب بنفس المفهوم اللغوي المذكور أعلاه، وقد اكتسبت هذه الكلمة دلالة خاصة مع بداية العصر الحديث حيث أصبحت تستخدم بشكل متزايد في مجالات المتعلقة بالتنمية المستدامة.

اصطلاحياً يُشار الى كلمة البيئة على أنها التركيبية التي تتفاعل فيما بينها العناصر الحية و غير الحية مُشكلةً منظومة متكاملة، يؤكد هذا الاصطلاح على وجود ترابط متعدد الجوانب ، نجد له إسقاطات شائعة في مناهج المعرفة البشرية² فمثلاً في مجال الاقتصاد ارتبطت الكلمة مع قضايا تسيير الموارد الطبيعية

¹ المعجم العربي المعاصر ، دار العلم ، بيروت ، 2004، ص 116.
² محمد صيرة ، علم البيئة ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية مصر ، ص 27.

و الإنتاج ، ومع تعدد الميادين والفروع تعددت التعاريف والاصطلاحات بحسب الدلالة المرجوة منها ¹ نذكر في ذلك - الجدول أدناه- على سبيل المثال بعض الفروقات الاصطلاحية مجال الاقتصاد.

الجدول رقم (1-1): الفروق الاصطلاحية الاقتصادية في مجال البيئة.

المصطلح	الهدف المركز عليه	الهدف المشترك	الحلول التي يشير إليها
الاقتصاد الأخضر	مراعاة العوامل البيئية خلال الأنشطة الاقتصادية	تعزيز التنمية المستدامة في بعدها البيئي	إيجاد البدائل النظيفة الممكنة الصديقة للبيئة من خلال التقنيات و الصناعات الخضراء ² .
الاقتصاد البيئي	دراسة العلاقة بين الاقتصاد و البيئة		تطوير و تقييم سياسات بيئية فعالة و الخدمات البيئية من خلال دمج التكلفة البيئية في الحسابات الاقتصادية ³ .
اقتصاديات البيئة	دراسة القيمة الاقتصادية للبيئة		تقييم الموارد الطبيعية و تسعيرها من خلال دراسة أليات السوقية و تضمينها في القرارات الاقتصادية ⁴ .
اقتصاد التنمية المستدامة	الاقتصاد المستدام		تطوير نماذج المستدامة من خلال الاعتماد على الاستثمار في الموارد المتجددة و الحفاظ على جودة العناصر الطبيعية ⁵ .
الاقتصاد الدائري	تعظيم استخدام الموارد و تقليل النفايات		تصميم المنتجات القابلة للإصلاح و إعادة التدوير ، تطوير نماذج أعمال تشاركية ⁶ .
الاقتصاد الكربون	خفض انبعاثات الدفينة المسببة للاحتباس الحراري		إقامة تأثير النشاط الاقتصادي محايد على البيئة و قائم على الكفاءة الطاقوية ⁷ .

المصدر من إعداد الباحث

كما كان للعلوم التجريبية يدٌ في بلورة اصطلاح الكلمة عندما نربطها بمختلف الدراسات المتعلقة بطبيعة الأنشطة البشرية بحيث تتمحور الدلالات العلمية⁸ غالبا حول:

- الاستدامة والرفاهية: كوكب الأرض فضاء عيش السلالة البشرية ، والرغبة البشرية تميل إلى الرفاه المستدام، لذلك اغلب العلوم المتعددة تتمحور حول تأثير أو تقليل الآثار السلبية على هذه الرغبة.
- التأثير البشري المتزايد: أنه أمر معترف به أن للإنسان أثرا على البيئة سواء كصانع للحدث البيئي أو ضحية له والتخصصات العلمية تصيغ ذلك المفهوم تحت اسم الوكيل البشري⁹ بناء عليه.

¹ محمد صيرة ، مرجع سبق ذكره ، ص ص 33- 35 .

² أحمد عبد العاطي ، البيئة و الاقتصاد الأخضر ، دار الفكر العربي ، القاهرة مصر ، 2017 ، ص ص 10 - 12

³ عبد العزيز .إ، اقتصاد التنمية المستدامة ، دار وائل للنشر و التوزيع ، عمان الأردن ، 2019 ، ص 24

⁴ Pearce.D & Barbier.E , Environmental economics: A modern approach (3rd ed), Routledge , 2008, P22.

⁵ د. محمد عبد الفتاح ، البيئة و التنمية المستدامة ، دار النهضة العربية ، القاهرة مصر ، 2015 ، ص ص 15-19

⁶ Pearce.D & Barbier.E ، المرجع سبق ذكره ، ص ص 29-31

⁷ Pearce.D & Barbier.E ، المرجع سبق ذكره ، ص 36

⁸ ريتشارد ليو ، علم البيئة : ترجمة عبد الله محمد شرف الدين ، دار النهضة العربية ، القاهرة مصر ، 2007 ، ص 43

⁹ الوكالة البشرية : مصطلح يشير الى دور الإنسان في التأثير على البيئة إيجابيا و القدرة على اتخاذ القرار أو التصرف بشكل مستقل في سياق البيئي .

- **العلاقة الديناميكية والترابطية:** فالبيئة ليست حيزاً ثابتاً بل هي نظام شديد التعقد، ولفهم هذه التفاعلات الواقعة أمرٌ بالغ الأهمية ، يتم صياغته على شكل علوم تجريبية مثل :
- ⊗ العلوم البيولوجية: التي تعني البيئة فيها دراسة تأثير العناصر اللاحيائية (الفيزيائية) والحيوية (الحية) على نمو الكائن الحي وسلوكه مثل دراسة كيفية تأثير الاحتباس الحراري على هجرة الحيوان.
- ⊗ العلوم الجيولوجية: التي تعني البيئية فيها دراسة تأثير العوامل المناخية على النشاط التكتونية للصفائح وتآكل قشرة الأرض عبر الزمن.
- ⊗ العلوم طبية: التي تعني البيئة فيها دراسة تأثير المحيط المعاش فيه على صحة العامة للإنسان الجسدية والعقلية والكائنات المرتبطة بنمط عيشه وكذا المحيط المعاش فيه.
- ⊗ علم الأرصاد الجوية: التي تعني البيئة فيها جميع العوامل التي تؤثر على أنماط الطقس والمناخ كالضغط الجوي والرطوبة ودرجة الحرارة والتيارات الرياح والتفاعلات مع أسطح الأرض والمحيطات.
- من هنا نفهم أن العلوم التجريبية مهمة لدراسة البيئة وفهم كيفية تأثيرها على المدى الزمني والمكاني وبإمكانية التنبؤ ، ولا يكون هذا إلا من خلال الضبط الأولي للمصطلحات التوضيحية لماهية البيئة المستهدفة في كل مجال دورها من خلال تحديد إطارها التعريفي.

الفرع 2: الدلالة القانونية.

التشريعات الدولية حاولت ضبط المدلول القانوني لكلمة البيئة، لأنها عرفت اختلافاً على حسب التوجهات السياسية والاقتصادية والاجتماعية لكل بلد ، لذا حاولت منظمة الأمم المتحدة وضع محددات تعريفية المرتبطة والصياغة شاملة غير مباشرة وعرفت البيئة على أنها كل ما يشمل الغلاف الجوي والأرض والمياه والكائنات الحية والتفاعلات بين هذه العناصر¹ ، وهذا المنظور واسع يسلط الضوء على الترابط العالمي لكنه يهمل بعض التفاصيل وخصوصية كل دولة، وبما أن رؤيتنا للإحاطة البيئة لا تزال غير مكتملة في بعض الأطر الزمانية والمكانية فإننا نلاحظ تعددا التعاريف و كونها فضفاضة وبعضها المعقدة أحيانا نجد إعلان ستوكهولم بشأن البيئة 1972 ركز على **الإنسان كمحور أساسي** في مجموعة واسعة من القضايا البيئية وقد أثار الوعي البيئي في إطاره القانوني الدولي ووضع أولى الأسس والجهود المعلن عنها بخمسة

¹ الأمم المتحدة ، جمعية الأمم المتحدة للبيئة ، إعلان ستوكهولم بشأن البيئة البشرية، السويد ، 1972 .
إعلان ستوكهولم : هو أول وثيقة تاريخية دولية تُعنى بشأن البيئة عن الجمعية للأمم المتحدة للبيئة في السويد يوم 1972/6/5 وقد حددت فيه 26 مبدأ وضع الأسس الأولى لجهود الأمم المتحدة و الدولية المشتركة حول قضايا البيئة :
تنزيل الرابط :

مبادئ رئيسية¹:

المبدأ الأول: الإنسان هو جزء لا يتجزأ من البيئة وله الحق في بيئة صحية ومناسبة للعش

المبدأ الثاني: الدول بحكم مسؤوليتها المشتركة ملتزمة بالتضامن من أجل حماية وتحسين البيئة لفائدة الأشياء الحالية والمستقبلية.

المبدأ الثالث: التنمية الاقتصادية والاجتماعية يجب أن تتم في إطار الاستدامة التي تلبي احتياجات الحاضر دون المسافة بقدر الأجيال القادمة له تلبية احتياجاتها.

المبدأ الرابع: الدول الملزمة إدخال التدابير اللازمة والسيطرة على التلوث من مصادر مختلفة.

المبدأ الخامس: الدول ملزمة باتخاذ اللازم لحماية وإدارة الموارد الطبيعية.

وأضافت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ²(UNFCCC,1992) تعريفاً يربط البيئة بالأنشطة البشرية وفقاً لنصوص قانونية غير ملزمة للأطراف الموقعة عليها ، تحثهم على اتخاذ تدابير تدعم التعاون المشترك وارتكزت على ثلاث مبادئ:

- المسؤولية المشتركة والتضامن الجميع حسب خصوصية وقدره البلد.

- تحقيق التنمية المستدامة يجب أن تتم تحت قيد الحد من تأثير التغير المناخي.

- المساهمة الفعالة للبلدان النامية في الجهود الرقمية لحد ما تغير المناخ.

بينما عرفت اتفاقية الأمم المتحدة بشأن التنوع البيولوجي³ (CBD,1992) البيئة بأنها مجموعة الظروف المحيطة بالكائن الحي والتي يؤثر على وجوده وتطوره هو تعريفنا قائم على دور البيئة في استمرارية التنوع والتحلي بمبادئ الاستدامة العدالة والإنصاف عند استغلال الموارد الجينية للكائنات الحية الناشئة عنها.

المشرع الجزائري من جهته صاغ الدلالة القانونية للبيئة في قانون حماية البيئة⁴ الذي يعتبر بمثابة الإطار القانوني الأساسي وفق المبادئ العامة الدولية و التي توضح التفاعل بين الإنسان و محيطه بما في ذلك

¹ إعلان ستوكهولم، المرجع سبق ذكره.

² الأمم المتحدة ، الاتفاقية الإطارية بشأن التغير المناخي: قمة الأرض ، ريودي جانيرو البرازيل، 1992 . هي معاهدة دولية تم اعتمادها من طرف 197 دولة ، دخلت حيز التنفيذ سنة 1994 .
رابط التنزيل :

<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convkp.pdf>

³ قمة الأرض، مرجع سبق ذكره .

اتفاقية التنوع البيولوجي: هي معاهدة دولية إضافية تتعلق بحفاظ على التنوع البيولوجي و الإيكولوجي وأنواع من الموارد الجينية ، و التقاسم المنصف و العادل للمنافع الناشئة عنها بشكل يضمن الاستدامة ،اعتمدها 196 دولة دخلت حيز التنفيذ سنة 1993 .
رابط التنزيل :

<https://www.cbd.int/doc/legaltext/cbd-en.pdf>

⁴ الجريدة الرسمية الجزائرية ، قانون رقم 10-03: حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة ،العدد 43 في 2003/6/19 ، 2003 موقع الأمانة العامة للحكومة الجزائرية ، قسم الأرشفة :

<https://www.joradp.dz/HAR/Index.htm>

مكوناتها المادية الى الجانب التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية التي تؤثر على رفاهيته ، و قامت بعدها مجموعة من المراسيم التنفيذية¹ بتطبيق قانون حماية البيئة بشكل تكميلي تفصيلي منها على سبيل المثال لا الحصر المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها رقم: 01/19، وحماية الساحل و تشمينه رقم: 02/02، والوقاية من الأخطار الكبرى و تسيير الكوارث رقم: 04/20 ، والتنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة رقم: 06/198 ، و تسيير المساحات الخضراء و حمايتها و تسيير المحميات رقم: 02/11، و تسيير المنشآت العمومية ذات الطابع الصناعي رقم: 12/138، والأنشطة المنجمية رقم: 08/14 ، وغيرها فإن المشرع الجزائري بذلك، تعكس هذه النصوص القانونية في دولة الجزائر اهتمام اعتراف الدولة الجزائرية بوجود تأثير خارجي على الرفاهية الفرد.

نستنتج مما سبق ملاحظة قد ذكرها مجموعة من الباحثين² فيما يتعلق بالإطار التعريفي لماهية البيئة، وهي أنها كلمة لا تزال فضفاضة في دلالتها اللغوية والاصطلاحية، كما أنها تتعدد حسب المنظور الأدبي أو العلمي وحسب الميادين المتواجدة فيها، كلٌ حسب هدفه المركز عليه، ربما قد تتوافق من الناحية اللغوية لكن لا يوجد ضبط وإسقاط واحد واضح لها من الناحية القانونية، ولعل المزيد من البحث في الجوانب الثقافية والدينية التي ترسم العلاقة البشر بالبيئة ستنتج المزيد من التعاريف حسب المنظور الفردي بناء على خلفيته العرقية والذهنية و لاسيما التوجهات السياسية للدولة ، و بالرغم من أنها كلمة واسعة الانتشار فإنه لا يزال يصعب حصرها في قالب واحد وهذا ما يلاحظ في مخرجات اتفاقيات المؤتمرات الدولية المتعاقبة.

المطلب الثاني: تقسيمات البيئة.

التقسيم البيئي من الطرق المساعدة على فهم التركيبة البيئية وآلية تفاعلها مع بعضها البعض، و التي على أساسها تستنبط الأهداف المراد معالجتها عند وضع السياسات البيئية ، تجدر الإشارة انه لا توجد طريقة معينة في التقسيم بل هي تحدد حسب الأفضلية و الغرض والغاية منها ،ولعل هذا التقسيم المتعدد الأوجه يعكس فهمنا المتزايد و المتجدد اتجاه الارتباط المعقد بين الإنسان والبيئة حتى تؤدي الى نتائج أكثر فعالية و مستدامة ، ووضعت من أجل ذلك ستة 6 سياقات رئيسية³ على شكل محاور هي:

¹ الجريدة الرسمية الجزائرية ، المراسيم التنفيذية و التكميلية ، موقع وزارة البيئة الجزائرية ، قسم الأرشيف :

<https://www.me.gov.dz/ar/reglementation/textes-juridiques/>

² ستكون متابعة لقراءة الاتفاقيات و المؤتمرات و الأوراق البحثية المتعلقة بالبيئة و التغيير المناخي نوردها في الفصول القادمة حسب حاجة البحث من دعم و حجج، و التي ستعتبر منطلقاً للقسم التطبيقي وجزءاً من الدراسة النوعية فيه.

³ الأمم المتحدة ، بيان ستوكهولم المعني بالبيئة البشرية ، المرجع سبق ذكره

• **المحور الأول : المناطق الأحيائية والنظم الأيكولوجية.**

حفظ وحماية النظم التمثيلية للحياة البيئية يتطلب فهم آلية عملها مما يوفر إطاراً عملياً لإدارة الجهود البيئية في جرد وتصنيف الكيانات الموجودة، خاصة المهددة منها، فالمصطلحان "المناطق الأحيائية والنظم الأيكولوجية" يجتمعان على وصف تفاعل الكائنات الحية مع بيئتها ويختلفان من حيث الحجم والخصائص البيئية المشتركة، فالأول يقصد به المناطق الجغرافية الواسعة ذات الخصائص المشتركة مثل القارات، المناخ، النباتات والحيوانات ، الثاني يمثل مجموعات أصغر تتفاعل في البيئة المحلية و هذا يسمح للسياسات بيئية باستهداف الأنواع المهددة بالانقراض و الحفاظ على التنوع في مناطق محددة.

• **المحور الثاني: الإعلام البيئي.**

القسم إعلامي يُساند البيئة من خلال تتبع الأحداث البيئية المرتبطة بها كالمؤتمرات المناخية وغيرها بحيث يكون إطلاع للمجتمع الدولي و المحلي بوجود قضايا بيئية مترابطة تستوجب التكافل لمكافحة التدهور البيئي فيها، و تظهر أهمية التوعية العامة لدى مختلف الشرائح المجتمعية من أجل التواصل الفعال وتعزيز العمل مناخ الجماعي، و بذلك يمكن أن يحقق المزيد من الوعي بشأن القضايا البيئية بشكل مبسط والمنظم ويدعم السياسات البيئية المنتهجة عبر مختلف المنصات الإعلامية و تعزيز فكرة الحماية البيئية وأهميتها بالنسبة لأفراد المجتمع والمؤسسات.

• **المحور الثالث: التأثيرات البشرية والطبيعية.**

هذا التقسيم الأكثر شيوعاً لأنه يثبت وجود مفهوم الوكالة البشرية كصانع للحدث البيئي، هذا التصنيف لا يشار به إلى أساليب التدخل البشري في التركيبة البيئية بل يصف مقدار مساهمة الأنشطة البشرية مقارنة بالأنشطة الطبيعية في نشأة المشكلة البيئية و كفايات الحد من استفحالها.

بما أنّ النظم الطبيعية عادةً ما تعمل بأقل تدخل بشري، وتملك القدرة على التكيف وإعادة توازنها ذاتياً، فإنّنا مع ذلك لا نلغي دور الإيجابي للعنصر البشري فيها، علمياً هناك دلائل تؤكد على تورط الغازات الدفينة في نشأة مشكلة التغير المناخي قد يكون سببها مصدر طبيعي كالبراكين أو حرائق الغابات، لكنه يبقى أقل حجماً من المنشأ البشري الاصطناعي بسبب احتراق الوقود الأحفوري من الآلة الصناعية، كذلك مشكلة **الفقد التنوع** الأيكولوجي و البيولوجي، قد تكون من مواسم الجفاف و الكوارث بالشكل الطبيعي أو من التوسع العمراني و الزراعي للأفعال البشرية، نفس الأمر مع باقي المتلوثات بأنواعها.

بذلك نفهم دور الوكالة البشرية ثنائي التأثير في التغير البيئي، مما يدعو الى تبني الممارسات المستدامة وتقليل الأثر السلبي و نعطي لها الاعتبار عند تكوين أي سياسة بيئية.

• المحور الرابع : النطاقات العالمية والمحلية.

التقسيم حسب النطاقات المختلفة يكون في الحجم والمدى التأثير، و من شأنه أن يساعد هذا على تحديد تموقع المشاكل البيئية ومدى انتشارها الجغرافي وبالتالي القدرة على المتابعة و حصر تأثيراتها والتعامل معها، كما أنه يعمل على تحسين كفاءة الإدارة البيئية في التدّخل لحماية الموارد الطبيعية وهو على:

- نطاق عالمي شامل للكرة الأرضية، وبذلك يشمل جميع المكونات البيئية مثل التغير المناخي.
- نطاق المحلي يشمل الحيز الضيق من منطقة بيئية معينة مثل إزالة الغابات و الحرائق.

إنّ هذا القسم يظهر حجم التحدي الذي نواجه ونعمل على تقليل منه في السياسة البيئية المتبعة .

• المحور الخامس: المناهج متعددة الجوانب و التخصصات.

منظورها تجاه البيئة هو اعتراف بوجود روابط بين القضايا البيئية و الإهتمامات العلوم الاجتماعية، من المهم ملاحظة أن هذه الفئات التي نوردتها ليست حصرية، غالبًا ما تكون النهج الأكثر فعالية ومصادقية تلك التي تجمع بين وجهات النظر المتعددة، لهذا تؤكد مؤتمرات الأمم المتحدة على الحاجة إلى أطر علمية مرنة تتكيف وتتفاعل مع تحديات البيئة ومن أمثلة ذلك:

- المنهج الفيزيائي: يدرس البيئة من منظور المكونات المادية للبيئة مثل الغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف الصخري ودراسة تغيرات المناخ
- المنهج الكيميائي: يدرس البيئة من منظور التفاعلات الكيميائية في البيئة مثل دورة الماء ودورة الكربون دراسة ثقب الأوزون دراسة الأمطار الحمضية الحمضي
- المنهج البيولوجي: يدرس البيئة من منظور علم الأحياء للبيئة مثل النباتات والحيوانات والأنظمة الإيكولوجية دراسة هجرة الطيور دراسة التكاثر الحيوانات
- المنهج الاقتصادي: يدرس البيئة من منظور العلاقة بين الاقتصاد والبيئة مثل تأثير النشاط الاقتصادي على البيئة ودراسة تكلفة التلوث دراسة فوائد الاحتفاظ على البيئة
- المنهج الاجتماعي: يدرس البيئة من منظور الإنسان والبيئة مثل تأثير الثقافة البشرية على البيئة دراسة الوعي البيئي دراسة السلوك البيئي.

وبشكل عام التقسيم البيئية حسب المناهج المتعددة التخصصات يساعد على تحسين إدراكنا للمشكلة البيئية وكيفية علاجها بأفضل السبل في صلب السياسة البيئية و تحسينها.

• المحور السادس: مكونات البيئة الفيزيائية والمعنوية.

يقوم هذا التقسيم على تمييز البيئة الخاضعة للتدهور إما ملموسة أو حسية، فالشق الأول جاء وفق توصيات مؤتمر ستوكهولم¹ على نحو يرى البيئة مجموعةً من النظم المترابطة بما تشتمل عليه من موارد خامة ومصادر الطاقة التي تساعد الإنسان على العيش، و التي تجمعها مع غيره من البشر، وبذلك يجب أن لا تؤثر ترابطاتهم السلوكية و التنظيمية المتباينة أو المتشابهة بشكل سلبي على هذه العناصر المادية المشتركة في نفس الحيز الزمني و المكاني، أما الشق الثاني فقد اشتمل على البعد الحسي المتمثل في تشوّه الطابع الجمالي أو التشويشات الصوتية والصّوتية والصّوتية والضّوضاء التي تمسّ محيط الإنسان قد لا يؤثر على بيئته المادية بشكل مباشر لكنّ لها تأثير على رفايته و على صحته النفسية و العقلية والجسدية مثل التلوث الضوضائي يؤدي الى الأرق والصداع وارتفاع ضغط الدم والإرهاق وصعوبة التركيز و التنفس.

هذه القائمة في التقسيمات المتعددة بمثابة نقطة انطلاق لمزيد من الاستكشاف التي ترسم الخطوط الأولى للتنظيمات القانونية و المعايير اللوائح التقنية في السياسات البيئية ، و هي عملية مستمرة من أجل تعميق فهمنا حول شبكة العلاقات المركبة بين البيئة وحياة الإنسان وكيفية تفاعلها مع بعضها البعض ، وستواصل طالما لا توجد تقسيمة واحدة هي الأفضل حسب اختلاف المنظورات البحثية و الميادين ورؤى المستقبلية.

¹ مبادئ ستوكهولم ، مرجع سبق ذكره.

المبحث الثاني: البيئة في الفكر الاقتصادي.

النظرية البيئية تسعى إلى سد الفجوة بين الحقائق البيئية والنماذج الاقتصادية باستخدام أدوات تحليلية وأساليب تُترجم التكلفة البيئية الحقيقية الغير محسوسة غالباً ودمجها في السياسات الحكومية وبالتالي الدفع بالنشاط الاقتصادي نحو الاستدامة و مع صيانة الأصول الطبيعية معاً.

المطلب الأول: الاقتصاد البيئي.

الفرع 1 : إطار البحثي للاقتصاد البيئي.

يعتبر الاقتصاد البيئي امتداداً للاقتصاديات المعروفة لأنه يعتمد على إيجاد الروابط بين الأنشطة الاقتصادية وتداعياتها على النظم البيئية وفق المفاهيم والأدوات المستمدة من نظريات المدارس التقليدية مثل نظرية جهاز التسعير، التكلفة الإنتاجية وغيرها، ويضاف عليها أساليبه الخاصة في تقييم الفوائد أو الخسائر عند تقدير القيم البيئية.

بالنسبة للاقتصاد التقليدي فإن الندرة النسبية¹ هي المشكلة الأساسية التي تواجه أي اقتصاد في محاولته لتوفير متطلبات المجتمعية ، ويتعامل مع هذه المشكلة الاقتصادية مبدئياً من خلال نظرية نظام التسعير في تقديم كمية الموارد المخصصة للاستخدام².

أما الاقتصاد البيئي فإنه يعالج مشكلة أساسية هي **التدهور البيئي**³ والنواتج السلبية الناشئة عنه ويتم التعامل مع هذه المشاكل البيئية من خلال تحليل التكلفة والعائد التي تقرر أفضل تخصيص الاستخدام للموارد الطبيعية⁴.

يمكن الإشارة إلى الاقتصاد البيئي كفرع من الفروع الاقتصادية التقليدي يركز على العلاقة بين الاقتصاد والبيئة وتحديدا يدرس **المشكلات البيئية** التي أساسها التدهور البيئي :

- التدهور الكمي للموارد الطبيعية وهي ندرة كمية التي تمس المخزون الطبيعية المتاح المتجدد وغير المتجدد (الناضبة نهائياً أو في المدى الزمني البشري) يسببه الاستخدام المفرط والغير المستدام.
- التدهور النوعي للبيئة والتي تتواجد في الفضاء المعيشي وتتعرض إلى التأثيرات السلبية وتكون سبب في الندرة من حيث الجودة المطلوبة أو بها تشوهات مُعينة معينة .

1 د. تومي صالح ، مبادئ التحليل الاقتصادي الكلي - الطبعة الثانية -، دار أسامة للطباعة و النشر و التوزيع، الجزائر ، 2009، ص 23 .
الندرة النسبية : عدم كفاية الموارد الإنتاجية المتاحة لتلبية الاحتياجات الاجتماعية بالمعدلات التي يرغب فيها الأفراد .

2 د.تومي صالح ، مرجع سبق ذكره ، ص 41

3 عبد الله عبد الحميد ، الاقتصاد البيئي ، دار النهضة العربية ، القاهرة مصر ، 2018، ص34.
التدهور البيئي : انخفاض جودة البيئة أو نقصان المخزون الطبيعي من عامل الإنتاج الطبيعي "الأرض" و عدم مواكبة الطلب الاقتصادي عليه، بمعنى عدم كفاية الموارد الطبيعية المتاحة أو الندرة في الجودة الكمية و النوعية لتغطية المنافع الاقتصادية .

4 عبد الله عبد الحميد ، مرجع سبق ذكره .

الفرع 2 : مساهمات الأوائل في تكوين النظرية البيئية

البيئة مصدر الأول للموارد الطبيعية الخام و هي مصنع إنتاج العامل الإنتاجي الذي تقوم عليه الاقتصاديات فإذا تدهور فسوف تتدهور معه المخرجات الاقتصادية وبالتبعية الرفاهية الاجتماعية، يمكن ذكر بعض الآثار السلبية للمشاكل البيئية أنها سبب مباشر في انخفاض الإنتاجية الاقتصادية وزيادة تكلفة التصنيعية وتدهور جودة الحياة زيادة الضغوط الاجتماعية خاصة في جوانب الرعاية الصحية ، ومن الضروري التمييز بين الاقتصاد البيئي والاقتصاديات الموارد الطبيعية فبينما يركز الأول على حل المشاكل الناتجة عن أنشطة الاقتصادية من خلال دراسة عوامل التدهور البيئي المتعددة مثل التلوث واستنفاد الموارد الطبيعية وغيرها نجد أن الفرع الثاني منه يركز على أنماط استخدام الأمثل للموارد الطبيعية وكيفية إدارة هذه الموارد بطريقة مستدامة تلبي احتياجات الأجيال المتعاقبة بنفس القيمة والجودة المطلوبة.

يمكن أن نرى أن المجالين متداخلان يجتمعان على دراسة العلاقة بين الاقتصاد والبيئة ويفترقان موضوع الدراسة بين الآثار السلبية المساهمة في لتدهور البيئي و كيفية دمجها **كتكلفة** اقتصادية وبين إدارة الموارد الطبيعية بطريقة مستدامة.

كان أوائل القرن العشرين هي بداية صياغة نسيج **الاقتصاد البيئي** مع مجموعة من الاقتصاديين أبدو المساهمات المبكرة فيه ، تلخيص أهمها في -الجدول أدناه-

الفصل الأول: مدخل إلى السياسات العامة البيئية

جدول رقم (1-2): مقتطفات من مساهمات في الاقتصاد البيئي أوائل القرن الحالي.

اسم المؤلف/ المدرسة الاقتصادية	النظرية البيئية/ نص النظرية	المساهمة في الاقتصاد البيئي.
توماس مالتوس (1766-1834). الكلاسيكية	نظرية السكان (نظرية مالتوسية): النمو السكاني سيفوق الإنتاج الزراعي، مما يؤدي إلى التدهور البيئي ونُدرة الموارد الزراعية و المجاعة ثم الحروب.	- الطبيعة المحدودة للموارد الطبيعية - العواقب البيئية بسبب النمو السكاني غير المنضبط.
جون ستوارت ميل (1806-1873) الكلاسيكية	مبدأ الاستدامة: يجب ألا يتجاوز النشاط الاقتصادي البشري القدرة التجديدية للأنظمة الطبيعية	- طرح مفهوم الاستدامة. - الرعاية البيئية.
ويليام ستانلي جيفونز (1835-1881) النيوكلاسيكية	مفارقة التوفير زيادة المدخرات والكفاءة قد تؤدي إلى زيادة استهلاك الموارد من خلال تأثير المرتد	- القيود الكفاءة في معالجة المشاكل البيئية.
آرثر سيسيل بيغو (1872-1959) اقتصاديات الرفاهية	نظرية العوامل الخارجية: التكاليف البيئية يتحملها المجتمع ولا تحسب مما يشوه كفاءة السوق وتحتاج إلى تصحيح.	- نظرية العوامل الخارجية - أسس للتسعير والتنظيم البيئي. - طور نظرية الرفاه التي تركز على قياس الفوائد .
رونالد كواس (1910-2013) النيوكلاسيكية	نظرية المنافع و العوائد: في ظل المنافسة الكاملة يمكن للسوق الحرة معالجة العوامل الخارجية للأنشطة الاقتصادية الغير محتسبة دون تدخل حكومي	- طور نظرية المنافع العامة والتكاليف الاجتماعية - اقترح سياسة الضرائب البيئية
غاريت هاردن (1915-2003) اقتصاديات الموارد	مأساة المشاعات (العموم): من خلال نظرية الخيار العام ، الأفراد سيتصرفون مع الموارد مفتوحة وفق المصلحة الذاتية ولو يضر بالمصلحة العامة ، مما يؤدي إلى الإفراط في الاستخدام و الاستنزاف.	- ضرورة العمل التشاركي والإدارة المستدامة للموارد.
هارولد هوتلينغ (1895-1973) الاقتصاد البيئي	نظرية الموارد المستنفذة قيمة الموارد المستنفذة الأحفورية ترتفع مع الوقت استنزافها وتصبح أكثر ندرة، مما يزيد الطلب عليها	- طور نظرية استغلال الموارد المستنفذة - تطوير السياسات البيئية التي تحمي الموارد المستنفذة وتطوير مصادر بديلة. - كيفية إدارة الموارد الطبيعية بشكل مستدام.
كينيث أرو (1921-2017) الاقتصاد البيئي	المساواة بين الأجيال: لا ينبغي للقرارات الحالية أن تضر برفاهية الأجيال القادمة في الموارد	دعا إلى النظر في العواقب البيئية طويلة المدى في عملية صنع القرار الاقتصادي.
إلينور أوستروم (1938-2012) الاقتصاد المؤسسي	إدارة موارد المجمع المشترك: على المجتمعات المحلية التعاون والموارد المشتركة بشكل فعال	- نقد سرد مأساة المشاعات - إمكانية الإدارة المستدامة من خلال التصميم المؤسسي
هيرمان دالي (1938-2010) اقتصاد الدولة المستقرة	اقتصاد الدولة المستقرة: ضرورة تقييد النمو الاقتصادي في حدود القدرة الاستيعابية البيئية لتحقيق الاستدامة البيئية.	- اقترح نموذج اقتصادي يعطي الأولوية لاستقرار الموارد والرفاهية البيئية على النمو المستمر .

المصدر من إعداد الباحث.

المطلب الثاني: الجذور التاريخية للمشكلة البيئية

إن معرفة الجذور التاريخية للاقتصاد البيئي مهم لفهم مراحل تطور هذا الفرع الاقتصادي والتعرف على مختلف رواد المدارس الفكرية ورؤية منظورها اتجاه المشاكل البيئية والاستفادة من التراكمات المعرفية وكيفية تشخيص الحالات البيئية السابقة التي واجهت البشرية ، و معرفة نقاط قوتها ونقاط ضعفها للاستفادة من

التجارب وحلها من المنظور الاقتصادي من خلال دمج الاعتبارات البيئية في قراراته وتطبيقها بشكل أمثل في الوقت الحاضر.

الفرع 1: الملامح البيئية في الفكر الاقتصادي القديم

• مرحلة العصور الوسطى وما قبلها.

تغطي هذه الفترة ما يفوق الألف عام، من القرن الخامس ميلادي الى سقوط القسطنطينية على يد العثمانيين عام 1453 م، وتمايزت بين الاستقرار والركود العام والتقدم الحضاري البطيء للغاية، المجتمعات وقتها بدائية تمتهن الزراعة بامتياز على نطاق المصغر مكتفي بذاتها¹ كأول تواصل للإنسان مع البيئة.

مع بداية التوسع و الغزو الاستعماري نحو المناطق التي تتمتع بوفرة الموارد الطبيعية والمناخ الملائم للزراعة تعقدت التركيبة الاجتماعية، فأنتجت فئة العبيد العاملين بالسخرة وفئة ملاك الأراضي، و نشأت من أجلها الهياكل الإدارية التي قامت بتوزيع ممتلكات العقارية الجديدة حسب التوجه السياسي، ولأن الكنيسة هيمنت على السلطة الإدارية فقد كانت أكبر مالك للأراضي في العصور الوسطى، في حين أن الأنشطة التجارية والصناعية انحصرت على حسب احتياج الأسواق الصغيرة².

النظرة البيئية خلال هذه الفترة اعتبرت الموارد الطبيعية كهبة من الله ، مُسلم بها فاستخدمت دون قيود كمية أو تكلفة أولية عند التعمير الحضاري للإنسان وبناءه للمدن الاستيطانية في الأرياف فاستخدم في ذلك الخشب والطوب، وتمديد الطرق والقنوات صرف المياه، وأثناء فترة تطاحن المستعمرات فيما بينها والحروب الصليبية تأسست مناطق جديدة قائمة على إدارة العقارات الفلاحية بالتأجير الى عوام المزارعين أو العبيد الأحرار، وظهرت أولى ملامح التدهور البيئي والاستنزاف تمثلت في التشوه الإيكولوجي لمساحات واسعة وتغير ملامح الأرض و مجاري المياه ، بينما كانت إعادة معالجة نفايات الحضارة وقتها على العاتق الطبيعة، وتعتبر بقايا المستوطنات القديمة في منطقة الشام وبلاد ما بين النهرين والامتداد ما بين شمال أفريقيا شاهدةً على الافتقار البيئي الذي حدث نتيجة إزالة الغابات لصالح زراعة وال عمران و تملح الأراضي بسبب جفاف البحيرات أو تعديل مجاري المياه³.

¹ مجموعة من المؤلفين، الموسوعة العربية العالمية، مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي ، الرياض المملكة العربية السعودية مجلد 11 ، 1999، ص 137.

² د. محمد عبد الرحمن ، تاريخ الفكر الاقتصادي ، دار النهضة العربية ، القاهرة مصر ، 1977، ص 68.

³ د. محمد عبد الرحمن ، المرجع سبق ذكره.

عمومًا لم تنتج هذه الفترة فلاسفة ومفكرين مهتمين بالبعد البيئي كما أن المزارعين والعابدين لم يهتمهم تحقيق فوائد زراعية أو الحفاظ على الموارد الطبيعية لعلمهم أن ما يحققونه ستأخذه الإمبراطوريات الاستعمارية آنذاك.

الفرع 2: الملامح البيئية في الفكر الاقتصادي الحديث.

• المذهب التجاري: الحمائية والتدخلية.

بين القرنين السادس عشر والسابع عشر ميلادي اندثرت الهيكلية للعصور الوسطى ، استبدلتها طبقية الملكيين و النبلاء كمركز قوة سياسية مؤثرة على نظام الحكم المركزي، ونالت معها فئة التجار مكانة هامة بسبب انفتاح على أسواق "العالم الجديد" غرباً ودول آسيا شرقاً، وبذلك بدأ المذهب التجاري كأول منهجية للفكر الاقتصادي يستمد شرعيته من قوة التشريعية والعسكرية للسلطات آنذاك وضغط من أجل تحديث الأنظمة المالية والنقدية وتعزيز الحمائية والتضييق على ما يأتي من الخارج والإبقاء على أجور العمالة منخفضة رغم تزايد المعروض¹ ، اتبعت المدرسة الفكرية التجارية سياسة شائعة من العالم القديم لدى التجار الأوائل من اليونانيين والرومان فقد كانوا مهووسين بتكديس الذهب والفضة كونهما الأكثر تمثيلاً لقيمة ثروة الأمة.

المفكر الفيلسوف السير فرانسيس بيكون (1561-1626) و الاقتصادي ويليام ميسلدن (1598-1664) من مؤيدي مبادئ المدرسة التجارية التي تؤكد على ضرورة تحقيق فوائض الميزان التجاري من ترحيل السبائك و المعادن النفيسة من مستعمراتهم و حظر تداولها في أسلوب المقايضة في التعاملات الخارجية و تقييد استيراد المحاصيل الزراعية².

في هذه الفترة لم يكن اهتمام فعلي بالبيئة وتظهر في شكل غير مباشر من خلال تدخلية الدولة في الحياة الاقتصادية وتغذية المخزون القومي من المعادن النفيسة المستخرجة و انتقالها عبر الحدود الجغرافية وكذا في الإجراءات الحمائية التي مهدت للرأسمالية الصناعية لاحقاً، ويمكن القول إن هذا المنهج قد أهمل البعد المستدام في استغلال الطبيعة مثله مثل المرحلة التي سبقتة.

¹ Kula .E , History of environmental economic thought ,Routldge , London ,1998, PP 8-10

² Kula .E² ، المرجع سبق ذكره. ص10

• **المنهج الفيزوقراطي: المنهج التحليلي توليد المادة وليس للمنفعة.**

خلال القرن 18 ميلادي جاء الفيزوقراطيون مناهضين للأفكار المدرسة التجارية ورأوا أن المعادن الثمينة لا تنشئ الثروة القومية المزارعين المستأجرين هم الطبقة المنتجة الحقيقية ، ولا يمكن لباقي الفئات توليد أي قيمة من أنفسهم من دون تحويل فائض الناتج الزراعي ، وقدم الفرنسي فرانسوا كسناي (1672-1725) أحد رواد هذا المنهج في نموذجة الاقتصادي الشهير "الجدول الاقتصادي tableau économique" أين قسم فئات المجتمع إلى ثلاثة طبقات: طبقة الملاك (أصحاب الأرض) وطبقة المزارعين (العاملين في الزراعة) وطبقة المصنعين (التجار والحرفيين وغيرهم) ، أظهر فيه كيفية تدفق المداخل والأنفاق فيما بينها ضمن دورة اقتصادية سنوية، تبدأ من الفائض إنتاج المزارع المحقق الذي تتزايد قيمته السعرية في الأسواق كلما تداول بين الطبقات بشكل يغطي التكلفة السابقة التي قبله، ولذلك فإن كسناي يوصي بتشجيع الزراعة وحماية حقوق الملاك وتخفيف الضرائب والرسوم على التجارة والصناعة ، وقد وافقه الإنجليزي ريتشارد كانتيلون (1681-1734) في اعتبار الأرض مصدر جميع السلع المنتجة ومحدد القيمة السوقية¹.

يمكن استنباط من المنهج الملامح البيئية ، فقد دافع الفيزوقراطيون عن النظام الطبيعي على أنه المنطلق من العناية الإلهية لخيرية البشرية والمتحكم فيها ، ولا يمكن للدولة التدخلية تسخيرها حسب المذهب التجاري، مؤكداً أن فائض الإنتاج الأرض هو المحرك الأساسي للنشاط الاقتصادي كمحفز للطلب،

• **المنهج الليبراليين: المسؤولية ذاتية تحقق كفاءة الاستخدام.**

فترة ما بين القرن 17 و إلى أوائل 18 ميلادي أنتجت مجموعة كبيرة من المفكرين الليبراليين مثل ديفيد هيوم ، جون لوك ، جون لو ، دودلي نورت الذين كرهوا السياسات التقليدية والقومية للنهج التجاري و التجارة الدولية والاحتكار الأنظمة المركزية الصناعة ، واتفقوا أن الأرض والعامل البشري هما معاً "مبدأ الثروة" وليس المعادن الثمينة أو التجارة ، فما قدمته الطبيعة في شكله الخام تُولده القوى العاملة في قيمته (تكوين الثروة) وأنّ افتراض التجاريين بوجود ميزان تجاري موجب باستمرار "غير قابل للتطبيق" في ظل اقتصاد السوق الحر لأنه زيادة في المعروض النقدي المفتوح على أساس الذهب والفضة سيؤدي لارتفاع الأسعار و هذا التضخم بدوره سيخفض الصادرات² ، المنهج رأى أن محددات الأرض التي تعطي لها قيمة كأحد العوامل إنتاجية الأساسية مثل الفيزوقراطيين، وبذلك أبرزه كملح يُعبر عن الأفكار ذات الصلة بالبيئة .

Kula .E¹ ، مرجع سبق ذكره ، ص ص 11-12

Kula .E² ، مرجع سبق ذكره ، ص ص 14-16

• **المنهج الكلاسيكيون: احتقار دور الطبيعة في الاقتصاد.**

مؤلفات الليبراليين صاغت أفكار رائد المدرسة الكلاسيكية آدم سميث (1723-1790) عن السوق الحر القائم على ذاتية المنفعة، حتى أن عبارته المشهورة "دعه يعمل دعه يمر" اقتباس من الفكر الليبرالي، رأى في كتابه "ثورة الأمم" أن العمل و رأسمال مفاتيح لاستهداف النمو الاقتصادي المطرد في الأسواق، وقد ذكر أبعاداً بيئية في تحليلاته النسبية مثل مسألة الربحية النسبية للعامل الإنتاجي "الأرض" وكيف أنه غير مستغل بالقدر الكاف إلا من خلال أضافة وحدات إضافية من رأسمال لمزيد من الطاقة الإنتاجية، و إن المخاطر في الأرباح الزراعية أقل خطورة من أرباح التصنيع بسبب التراكم المعرفي وخبرة الإنسان الطويلة في الزراعة، صحيح أن هذا التفضيل سيجعل من الأرض عامل إنتاجي نادر يرتفع إيجاره مع الوقت، لكن التحسينات التقنية وكثافة رأسمال المستخدم في الزراعة سيحوّل جزءاً كبيراً من العمالة إلى التصنيع بدون فقد الملحوظ في الإنتاج الزراعي، و بما أن قدرة الإنسان على الإشباع الفيزيائي (الأطعمة) محدودة مقارنة مع الإشباع النفسي الفيزيولوجي بالحصول على السلع والخدمات فإنّ التوجه المستقبلي سيكون لصالح أكثر الآلة الصناعية¹.

تأثرت كتابات سميث المتفائلة بشأن كفاية الموارد الطبيعية بالفترة التي عاشها أين كانت هناك وفرة في استخدامها فيها مع طفرة التكنولوجيا واختراع الآلة في مجال التصنيع والزراعة والصناعات الأخرى وبالرغم من ذلك لم يعرب سميث عن أهمية بالغّة في توجهاته البيئة واستنزافها واعتبره أمر ضروري لتحقيق النمو.

¹ Maria Pia Pagannelli & Dennis C. Rasmussen, Adam Smith and Rousseau : Ethics ,Politics, Economics ,Edinburgh university Press , 2018 , PP 201-211.

المطلب الثالث: المقاربات الاقتصادية لمواجهة التحديات البيئية،

تتباين وجهات الرأي حول طبيعة المشكلة البيئية وكيفية معالجتها اقتصاديًا ، بينما تحاول المقاربات الاقتصادية إعطاء الصورة الأقرب عن المعضلة و تشكيل أفكار وأدوات يمكن توظيفها في السياسات العامة كَرَدَّ على الأصوات المطالبة باحتواء العوامل المزعجة الناتجة عنها ، فإنه يمكن حصر هذه الآراء في ثلاث توجهات رئيسية تعكس الجدلية القائمة بين وجوب صيانة البيئة و ضرورة تحقيق المنفعة الاقتصادية يقدم كل منها منظوره رؤيته الخاصة مدعم بالحجج .

الفرع 1: الاقتصاد التقليدي باعتباره الجاني.

هذا التوجه الفكري يتبناه غالبًا الاقتصاد البيئي ، فهو ينظر الى الاقتصاد التقليدي على أنه غير مستدام بطبيعته وهو المسبب الرئيسي للتهور البيئي، لذا هناك دعوة إلى تحول النظام المستدير، ويرى أنصار هذا التوجه أن مواصلة الاستنزاف في الموارد الطبيعية و إصدار المتلوثات يؤدي الى اختلال توازن نظام البيئي وهذا له عواقب بالتراجع تكون وخيمة على الاقتصاد النمو الاقتصادي مستقبلاً¹.

نجد هيرمان دالي (1938-2022) أحد مؤسسي وداعمي منهج الاقتصاد المستديم و الذي يعمل ضمن نطاق الحدود البيئية بحيث يركز على الحفاظ على الموارد الطبيعية وفق مبدأ تحقيق العدالة البيئية، و يعتقد داتسون أن النمو "الغير مقيد" سبب أساسي في تفاقم المشكلة البيئية لأنه يزيد معدلات استنفاد الموارد الطبيعية والتلوث وتغير المناخ بوتيرة تفوق على الإصلاح و الاسترجاع ، و عليه فإن الانتقال الى اقتصاد مستدام تحت شعار العدالة البيئية أو كما يسمى أيضا **الاقتصاد الدائري** أو الاقتصاد المتوازن يمثل الحل المقبول ، وقد أثرت أفكاره بشكل كبير على النقاش حول مبادئ الاقتصاد البيئي وحماية البيئة² منها:

- الاستخدام الكفء للموارد الطبيعية من خلال رفض الاستهلاك المفرط.
- التركيز على إعادة التدوير لأكثر من مرة للمدخلات و محرجات الإنتاج.
- العدالة للبيئة من خلال إعادة توزيع العادل للفوائد الموارد الطبيعية والمخاطر البيئية .
- تحقيق الازدهار الاقتصادي من خلال مواصلة النمو شريطة عدم أحداث اضرار بيئة مستديمة.

¹ Herman Daly.E , Steady-State Economics , Second Edition with New Essays, Island Press ,1991, P116

² Herman Daly.E² ، مرجع سبق ذكره، ص ص 124-131

ومن أجل هذا ، إقترح هيرمان أن الأدوات و السياسات العامة يجب أن تؤثر بشكل مباشر على :
التسعير البيئي: وهو تقدير المواد الموارد الطبيعية أو التلوث بالقيم النقدية و ما يترتب عنها من فائدة أو ضرر و الهدف إحداث دافع يجبر على تقنين استهلاك والإنتاج.
التنظيم البيئي: وتشمل سن قوانين والتشريعات ما ينتج عنهما من مواد تنظيمية كاللوائح و التراخيص تفرض على الشركات والأفراد بالدافع الإلزامي أو التّرجيبي بمعايير لصالح البيئة .
البنية الاجتماعية : وهي القيم والسلوكيات البشرية التي تؤدي الى تقبل تفعيل الاقتصاد المستديم.

وعلى نحو مماثل، يؤكد جوان مارتينيز ألييه (1943- 2021) - أحد مؤسسي و داعمي التيار اقتصاد العادل - على الدور الذي تلعبه هياكل السلطة الحكومية والسياسات الاقتصادية غير المتكافئة في إستدامة **الظلم البيئي**¹ الذي تعد في صُلب المشكلة البيئية المتعددة أبعاد، الاجتماعية والاقتصادية و بالرغم من أنه تيار فكري ناشئ لكنه يحظى باهتمام متزايد في الفلسفة الاقتصادية الحديثة لأنه يسعى الى تفسير الارتباطات المؤدية الى تحقيق التنمية المستدامة في شقها البيئي وقد وضع لذلك مبادئ أساسية²:
مبدأ المساواة الجميع يجب أن يتمتعوا بحق المتساو في الوصول إلى الموارد الطبيعية.
مبدأ الإنصاف يتحمل الجميع عبء الضرر البيئي بشكل عادل.
مبدأ الاستدامة النمو الاقتصادي ورفاهية الاجتماعية والحماية البيئية يجب أن تكون مستدامة.

يرى جوان إلييه أن المناطق المصنفة على أنها متدنية الدّخل تكون الأكثر عرضةً للآثار البيئية السلبية و أنّ الانحياز البشري على أساس العرق ، لذلك حث على إصلاح هياكل السلطة بما يناسب تنفيذ السياسات التي تعمل على تفعيل هذه مبادئ، خاصة معالجة الظلم البيئي من خلال تسخير مجموعة من الأدوات الاقتصادية التي تعزز الاستدامة مثل السياسة الضريبية استخدام أو التعامل مع الموارد الطبيعية و تقديم الحوافز عند وجود الإنتاج والاستهلاك النظيف للشركات أو الأفراد، غير أن الانتقال الى الاقتصاد العادل الذي يتشارك مع الاقتصاد المستدام يتطلب التركيز على العدالة الاجتماعية وتوزيع فوائد الموارد الطبيعية والمخاطر البيئية بين فئات المجتمع على مرّ الأجيال و البلدان، بشكل متوازن دون تضرر البيئة³.

¹ **الظلم البيئي:** هو عدم المساواة في توزيع الآثار البيئية السلبية الناشئة عن التدهور بأنواعه و الذي يقع في غالبا على الفئات الهشة و الأكثر فقرا.

² Scanlan Melissa.K , Law and Policy for A New Economy : Sustainable ,Just and Democratic , Edward Elgar Publishing ,2017 ,PP 25-27.

³ Scanlan Melissa.K ، المرجع سبق ذكره ، ص ص 47- 51.

• الحجة والنقد

يعتمد أنصار هذا التوجه الى الأدلة العلمية القائمة على التجاوز البيئي ، فعندما تتجاوز متطلبات البشرية قدرة الأرض على الاستيعاب هذا يعني وجود عدم الاستدامة الاقتصادية مع مرور الزمن ، ووفقاً لدراسات البصمة البيئية¹ فإن السكان يستهلكون سنوياً ما يقارب 1,75 ضعف الموارد المتولدة طبيعياً ، ناهيك عن التدهور البيئي الناشئ عن التغير المناخي²، بناءً على ذلك يتم استخدام الأدلة التجاوز البيئي في دفع المجتمعات والحكومات إلى اتخاذ إجراءات و سياسات بيئية لتقليل من الظاهرة العالمية بغض النظر عن المستوى التنمية الذي تستهدفه وفق المقترحات التالية³:

- الترشيد في استخدام الطاقة والمنتجات سيؤدي الى تقليل استهلاك الموارد الطبيعية .
- المحميات الطبيعية تؤدي على حماية الموارد الطبيعية و النظم البيئية .
- التوجه الى البدائل مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

تؤكد الانتقادات الموجهة لإخفاقات السوق⁴ الناشئة عن العوامل الخارجية السلبية ومأساة المشاعات على عدم قدرة النماذج الاقتصادية التقليدية على تفسير التكاليف البيئية الحالية بشكل واقعي، و عليه فإن المدافعين عن نهج التغيير المنهجي بالتحول إلى الاقتصاد المستدام يقترحون نماذج بديلة يكون فيها الأثر البيئي مقترن برفاهية المجتمعية على اعتبار أن واقع النمو الاقتصادي المستمر "غير ممكن" أو غير مستدام، وبالتالي يجب أن تكون المتطلبات التقليدية الأساسية للإنسان كالغذاء والمأوى والعدالة الاجتماعية وغيرها محققة إلى جانب العدالة البيئية في تقاسم العبء البيئي ، لهذا نجد بهذه النماذج سياسات متعددة للكبح النمو الاقتصادي مثل سياسات الضريبية ، واعتماد مؤشر البصمة البيئية وشبكات الأمان الاجتماعي لتسهيل الانتقال نحو نظام أكثر استدامة وأنصاف.

¹ Global Footprint Network , Advancing the science of Sustainability ,living Planet report ,2022.

رابط التقرير:

<https://www.footprintnetwork.org/living-planet-report/>

البصمة البيئية: هي أداة قياس التأثير البيئي للنشاط البشري على الموارد الطبيعية التي تنتجها الأرض (تقاس بوحدة مساحة هكتار لكل فرد) . إذا كانت البصمة البيئية أكبر من قدرة الأرض على التجديد و الاستيعاب فهذا يعني أننا في حالة استنزاف للموارد الطبيعية.

² Global Footprint Network ، المرجع سبق ذكره.

³ Mathis Wackernagel & William Rees ,The Ecological Footprint: Accounting for the impact of consumption on Environment and Society, Ecological Economics ,N°3 (Vol 21),1996 , PP 269- 277

⁴ Philippe Barré ,L'économie De L'environnement : Une Approche Théorique Et Pragmatique ,De Boeck Supérieur ,PP 102-112 .

إخفاقات الأسواق: يشير الى الحالات التي تفشل فيه الأسواق الحرة على تخصيص الفعال للموارد السوقية و احتواء تكاليف البيئية الناشئة عن العوامل الخارجية السلبية أو المتصلة بها ،مما يتطلب تدخل حكومات على شكل سياسات و تشريعات بيئية . تفاصيل أكثر انظر الفصل الثاني المبحث الأول من الأطروحة .

وتجدر الإشارة إلى أن هذه نماذج النمو المتراجع – الجدول أدناه – لا تزال قيد المناقشة والتطوير و تحتاج تفاصيل أكثر للتطبيق الفعال إلا أنها تتوفر على خيارات تعزز الاستدامة .

جدول رقم (1-3): النماذج الانكماش الاقتصادي المخطط .

نماذج الاقتصادي و اهم رواده	مفهوم النموذج البديل	الهدف البديل	نقط الاختلاف مع الاقتصاد التقليدي.
اقتصادات الدونات. كيث راورث (1970-الى الآن).	هو نموذج يدعو إلى إعادة تصميم الاقتصاد خدمة الانسان و البيئة و أحقاق التوازن بين الاحتياجات الاجتماعية و البيئية مع نمو اقتصادي يكون ضمن حدود قدرة البيئة لا يمكن تجاوزها.	يتم استدامة النمو الاقتصادي .	يركز على النمو المطلق بدلاً من الاقتصاد على احتياجات الفعلية . وضع حدود النمو وفق مجالين فلا إفراط في الاستغلال الموارد الطبيعية ولا التفريط في اهداف الاقتصادية .
الاقتصاد الدائري. الين ماكرثر (1971-إلى الآن)	نموذج اقتصادي يركز زيادة العمر الافتراضي للمنتجات بإعادة استخدام الموارد وتدويرها أكثر من مرة وإلغاء مفهوم النفايات.		الاستهلاك و الإنتاج الخطي من مدخلات العملية الإنتاجية الى مخرجاتها.
الاقتصاد العادل. جوزيف ستيفليز (1943-الى الآن) أماريتا سن (1933-الى الآن)	نموذج يركز على تحقيق العدالة و توزيع العادل للموارد بين جميع فئات المجتمع و يضمن لهم الحقوق الاقتصادية الأساسية و تقليل التفاوت الاقتصادي.		من التركيز على كفاءة الاستخدام و النمو و إعادة توزيع الثروة وفق مجهود الجزئي في تكوينها
الانكماش التضامني سيرج لاتوش (1940-2023)	يقوم على تعزيز الاقتصاد المحلي و التعاوني عند إعادة توزيع الثروة مع تدنية الاستهلاك و الإنتاج الى حدوده الدنيا و تعمد تقليص نمو الاقتصاد.		الهدف الأساسي المنفعة العامة من خلال المنفعة الخاصة لوسائل الإنتاج و زيادة تكوين الثروة
اقتصاد ما بعد النمو جيسون هيكل (1982 - الى الان) كيث راورث	إقامة اقتصادي يحترم الجودة البيئية و تلبية الاحتياجات الأساسية باعتماد الناتج المحلي الأخضر كمقياس للنمو		التركيز على النمو الاقتصادي وفق الناتج المحلي كهدف أساسي لتحقيق النمو و محقق للرفاهية الإنسانية
اقتصاد الحالة الثابتة تيم جاكسون (1957- الى الآن) هيرمان دالي	قائم على التركيز على البيئة النوعية بدلاً من الكمية مع معتمدا في ذلك على التدوير بعيداً عن الاستخراج وله بعد اجتماعي يشجع على ثبات حجم السكان و بعد اقتصادي ثبات رأسمال والبقاء على تحقيق نقطة توازن ويرفض النمو المستمر و بدله يركز على الاستدامة.		يسعى الى تحقيق النمو المستطرد و المستمر و التحسين النوعي للحياة الاجتماعية من خلال زيادة الإنتاجية و الرفاه من خلال الاشباع الكمي.

المصدر: من إعداد الباحث

الفرع 2: الإقتصاد كأداة تصحيحية .

يعترف هذا التوجه بوجود عوامل سلبية آتية من المحيط البيئي ومع ذلك يؤكد رواده على إعادة تعريف النمو الاقتصادي و بإمكانية مواصلة التصنيع على شرط أن يتم التّكّيف مع التحديات البيئية، يعتمد أصحاب هذا النهج على الابتكارات التكنولوجية والتقنية والأدوات القائمة على الأسواق الحرة و اللوائح التنظيمية التنفيذية ، وتعديل السياسات الاقتصادية يحقق الاستدامة و الاستخدام العقلاني البيئية و استمرار النمو الاقتصادي .

نيكولاس ستيرن (1946- إلى الآن) من مناصري توجه تحمّل المخاطر الاقتصادية ودعا إلى الاستثمار في التكنولوجيات المنخفضة للكربون ، كذلك ويليام نوردهاوس (1941- إلى الآن) اقتصادي آخر بارزة مؤيد للفكرة **الاقتصاد منخفض الكربون** من خلال تطوير نماذج قائمة على "التقييم المتكامل"¹، تجمع فيه البيانات الاقتصادية والبيئية ، خاصة ظاهرة الاحتباس الحراري و نواتج التغير المناخي التي تهدد العالم، وكذا الخسائر المسجلة من الصراعات الجيوسياسية الناشئة عن فقد الأمن الغذائي و الأمن المائي و دمجها كتكاليف بيئية في القرار الاقتصادي .

الرغبة في الانتقال إلى **الاقتصاد الأخضر** له ما يبرره، لما يتميز به من خصائص أبرزها خفض الإصدارات الضارة والاعتماد على مصادر متجددة و نظيفة بأقصى كفاءة ممكنة ، لكن تبقى هناك الحاجة إلى استخدام الموارد الطبيعية أثناء العملية الإنتاجية بشكل يحقق الأهداف التقليدية المسطرة وفق نموذج مربع كالدو السحري²، ولإنتاج سياسات بيئية قائمة على التقنية فلا بد من تفعيل سياسة تحفيزية وفق تشريع ملزم يراعي معايير البيئة، و أطر مطوّرة متعددة الجوانب تمكنها من الاستمرار نحو مسارات صديق بالبيئة دون الإخلال بالمسار الاقتصادي تكون أكثر استدامة وإنصافاً، ويبدوا النموذج الأخضر واعداً للتغلب على التحديات المعقدة بين التدهور البيئي والنمو الاقتصادي، ويتطلب في ذلك الاعتبارات التالية³ :

- **التفكير النظمي الشمول:** ويعني إعادة النظر في الآثار الناشئة عن الأنشطة البشرية والاعتراف بتأثيرها على الرفاه الاقتصادي و الانتقال الى ما هو أبعد من انتهاج المنهج الأحادي الى منظومة متكاملة.
- **فصل النمو عن التأثير البيئي:** النماذج الاقتصادية غالباً تطمح إلى نمو لا نهائي يستنزف معه المتاح من الموارد، فإن تحييد التأثير البيئي يبدأ بتعزيز الفعالية الإنتاجية والابتكار التكنولوجي
- **الإنصاف والعدالة الاجتماعية:** يجب التأكيد على أهم مبادئ التنمية في إعادة توزيع الفوائد والأعباء على فئات المجتمع المختلفة وتعويض ما يفقد ، إنّ السياسات الحكومية الفعالة يتطلب تنفيذها نهج مستديم قوي يعيد النظر في آليات التسعير و تبني الاستثمارات تخلق وظائف خضراء و تعزز الرفاه الاجتماعي .
- **التعلم المستمر والتكيف:** التقدم وتقييم فعالية السياسات العامة يجب أن تبنى على أفكار الابتكارية استباقية كونها أمراً ضرورياً للتغلب على التحديات غير متوقعة وتعديل استراتيجيات عملية مستمرة.

و قد نشأ عن ذلك فروع اقتصادية مستقلة بذاتها - **الجدول أدناه** -

¹ Stern .N , The Economics of Climate Change , Cambridge University Press , 2007 , P P32-43

² فيروز شريط و طه بن حبيب ، دراسة تحليلية لمؤشرات استقرار الاقتصاد الجزائري خلال 1990- 2021 باستعمال مربع كالدو السحري ، مجلة دراسات في الاقتصاد و إدارة الأعمال ، المجلد 5 العدد 2 ، 2022 ، ص ص 409- 426.

³ Stern .N ، مرجع سبق ذكره ، ص ص 113 - 121

جدول رقم (1-4): رؤاد نماذج الاستدامة (الاقتصاديات الخضراء) .

النماذج المستدامة	أشهر رؤاد	مفهوم الاقتصاد
الاقتصاد الأخضر	نيكولاس ستيرن (1946- إلى الآن)	نموذج اقتصادي يهدف إلى تحسين رفاهية الفرد و الحد من المخاطر البيئية و يعمل بدمج التكاليف البيئية في الحسابات الاقتصادية و يركز على الاستثمار في القطاعات المتجددة.
الاقتصاد الإيكولوجي	روبرت كوستانزا (1950- إلى الآن)	نموذج قائم على دراسة العلاقة بين النظم الإيكولوجية و النظم الاقتصادية و هو فرع متصل بالاقتصاد البيئي يبحث عن الاستدامة في الموارد الطبيعية عند توظيف العنصر التقني .
اقتصاديات تغيير المناخ	ويليام نوردهاوس (1941- إلى الآن)	نموذج اقتصادي يبحث عن تأثير الاقتصادي على التغيير المناخي و تحليل التكاليف و الفوائد و البحث عن السياسات التخفيف و التكيف على المدى الطويل ودمجها.
التنمية المستدامة	دونيلا ميدوز (1941-2001)	يهدف إلى تلبية الاحتياجات الحالية من دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة و ذلك بدعم الابتكار و الأخذ بعين الاعتبار الآثار البيئية الطويلة الأجل من القرار الاقتصادي .
الاقتصاد الأزرق	غونتر باولي (1958- إلى الآن)	نموذج يركز على الاستفادة من موارد المحيطات و على الابتكار المستوحى منها و الاستخدام الموارد البحرية .

المصدر : من إعداد الباحث

• الحجة والنقد:

يمكن نلمس أوجه قصور عامة في النهج المستدام تشكك في قدرة الاقتصاديات على تبني سلوكيات الإنتاجية والاستهلاكية تغطي أهداف مربع كالدو السحري جميعاً، ناهيك على أن يكون كافٍ لمعالجة المشاكل البيئية الملحة ، خاصة عند تفضيل الشركات تغليب المصالح الاقتصادية الذاتية في تعظيم المنفعة على تدنية تكلفة ، مما يثير مخاوف أن "التكاليف التي تبني الاستدامة" قد تثقل كاهل المجتمعات من النواحي البيئية، و هذا للاعتبارات التالية:

- عدم وجود توافق في الآراء بشأن تعدد الاستراتيجيات التنفيذ ، فالنماذج الاقتصادية المقترحة واسعة وتفتقر هي الأخرى إلى خطط مفصلة للانتقال إلى نظام المستدام.
- الجدوى السياسية في تنفيذ التغيرات قد تواجه مقاومة كبيرة من قبل أصحاب المصالح الخاصة وجماعات الضغط و حتى من الجمهور نظراً للتكلفة الإضافية .
- الجدوى الاقتصادية هي الأخرى محل شك من حيث كفاءة تقنيات ومردودية الموارد المتجددة¹.
- إن ضمان تحولات مُنصفة بين طبقات الاجتماعية وعلى المحيط البيئي جنباً إلى جنب تحتاج إلى المزيد من الاهتمام في تفاصيل النموذج المستدام.

¹ Mayis Gulaliyev, Elchin Mustafayev, and Gulsura Mehdiyeva, Assessment of Solar Energy Potential and Its Ecological-Economic Efficiency , Azerbaj-jan Case, Vol n°3 , 2020 , p1116

- لا يزال وضع المقاييس والمعايير المناسبة لمتابعة التقدم نحو اقتصاد مستدام يشكل تحدياً يصعب معه تحديد الكيفية وقياس الدقيق والفاعلية .

الفرع 3: الاقتصاد والبيئة كتلة واحدة.

هذا المنظور الناشئ لا ينظر إلى الاقتصاد والبيئة كيانين منفصلين بل يعتبرهما نظامين شديداً الترابط والاعتماد المشترك في تحقيق البقاء لهما على المدى الطويل ، ومن أنصار النهج التفكير المنظومي القائم على الحلول المتكاملة التي تعالج الاعتبارات الاقتصادية والبيئية في وقت واحد، وتتبع نهج التشابك والإتزان متعدد التخصصات في الإدارة البيئية¹ حسب رأي إيلينور أوستروم (1933-2012) ، وتعتقد الباحثة المجتمعات المحلية يمكن أن تلعب دوراً مهماً في إدارة الموارد الطبيعية وتطوير السياسات يمكنها تطوير قواعدها ومؤسسات لإدارة مواردها الطبيعية بشكل فعال حتى في ظل الظروف المعقدة وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية دون الحاجة إلى تدخل الحكومة مثل الغابات والمراعي ومصائد الأسماك، وبناء على دراستها² اقترحت مجموعة من المبادئ التي يمكن أن تساعد المجتمعات المحلية على إدارة مواردها الطبيعية بشكل فعال منها:

- المشاركة حيث تشارك المجموعات المتأثرة بـمورد طبيعي معين في إدارة هذا المورد.
 - الوضوح حيث تنشأ قواعد وتسير عليها المؤسسات التي تنظم إدارة الموارد تكون مفهومة للجميع.
 - القدرة على التكيف بحيث أن القواعد والمؤسسات مرنة مع التغيرات البيئية والمجتمعية.
- وقد أثرت أفكار أوستروم بشكل كبير على النقاش حول إدارة الموارد الطبيعية وساهمت في تطوير سياسات البيئة جديدة .

• الحجة والنقد:

يشيرون أصحاب هذا المنظور إلى أن التدهور البيئي يمكن أن يؤثر سلباً على الإنتاجية الاقتصادية والنمو على المدى الطويل، حيث أن النظم البيئية الصحية يمكن أن تدعم الأنشطة الاقتصادية، على أن تؤدي ردود الفعل المعقدة اتجاه الأنشطة الاقتصادية مثل السياحة والزراعة إلى مزيد من العوائد التي توظف لصالح البيئة ، ولذلك يدعون أنصار هذا التوجه إلى وضع سياسات شاملة تأخذ في الاعتبار التكاليف والفوائد الاقتصادية والبيئية وتشجيع الاستثمارات التحتية البنية التحتية ونماذج الإدارة المبتكرة .

¹ Robert N .Stavins , economics of the environment , 2 ed reading ,Edward Elgar ,Chellenham UK ,2019 ,PP 236 - 247

² Ostrom .E, Governing the Commons : The Evolution of Institutions for Collective Action , Cambridge University , 1990, P20

المبحث الثالث الإدارة البيئية و الاستدامة في الاقتصاد.

تؤكد النماذج الاقتصادية التقليدية على النمو والكفاءة وغالبًا ما يكون ذلك على حساب الموارد المتاحة ولذلك فالإدارة المستدامة تستهدف أساسا إيجاد التوازن الديناميكي القادر على استيعاب التكاليف الغير معبر عنها مثل التكلفة البيئية عند تسيير القرارات الاقتصادية مستعملةً في ذلك أدوات تحقق السياسة المرجوة .

المطلب الأول: مرجعية المشكلة البيئية.

قد لاحظنا تفرّع النقاش الأكاديمي حول منظور الفكري المتعلق بالمعضلة الاقتصادية_البيئية ما بين التفضيلات الإنتاجية في ظل التسيير الأمثل للموارد المتاحة تحت قيد ضغوط البيئية¹، ولأنها تُعرقل بناء دورة إنتاجية أخرى أو إعادة بناء دورة أخرى بالكفاءة المطلوبة، فقد أرجع الاقتصاديون المشكلة البيئية إلى فشل آليات سوق على تحييد الأثر البيئي الذي يقلل من الرفاه الاقتصادي والاجتماعي مما يستدعي اتباع مقاربات جديدة تعمل على الدمج بينهما².

الفرع 1: الإختلال من وجهة النظر الاقتصادية.

حاولت عدة نظريات استيعاب مظاهر اختلال التوازن السوقي، فنجد نظريات متعددة تحاول فهم وحل المشكلة البيئية، و لديها رؤيتها الخاصة عن ذلك:

- تناقص الغلة: السعة الإنتاجية للموارد الطبيعية.

إنّ من النظريات الاقتصادية التي دعمت اللّعة المالتوسية³ و التي ترى في مفهوم تناقص غلة الأرض مع تزايد نمو المتطلبات الاستهلاكية بسبب النمو السكاني سيؤدي حتمًا الى الندرة و هو ما يمثل المشكلة البيئية ، ووافق الكلاسيكيون الآخرون ذلك ، حيث يعتبرون العوائد المحدودة للأرض تمثل قيدًا على تكوين الثروة والنمو المستمر ، منهم ديفيد ريكاردو (1772-1823) في نظرية العائد التفاضلي للأرض الزراعية، موضحةً أنها ستواجه في مستوى معين تشبّعًا وسقفاً لا يمكن تخطيه، وبالتالي سيمثل قيدًا على النمو الاقتصادي⁴ ، بينما كارل منجر (1840-1921) نظر الى الحالة الفيزيولوجية المستهلكين وقسم السلع والخدمات إلى:

¹ Hanley N .Shogren JF & White B , Introduction environmental , Oxford University Press , 2021 , PP 56-59

² Hanley N .Shogren JF & White B² ، مرجع سبق ذكره ، ص ص 76- 80

³ تفاصيل أكثر انظر المبحث الثاني ، المطلب الأول، الفرع الثاني من الأطروحة، ص 13 .

⁴ Carlo Carraro & Domenico Siniscalco , New directions in the economics theory of environment , Cambridge University Press , 1997 , P 54-66

السلع الاقتصادية وهي التي يدرك الإنسان أنه بحاجة إليها، ولها القدرة على إشباع النفسي.
السلع الغير اقتصادية وهي التي لا يدرك حاجته إليها أو لا تمتلك القدرة على إشباع النفسي .

وعلى أساسها اعتبر الموارد الطبيعية ليست سلع اقتصادية في ذاتها لأنها لا تطابق التعريف السلعي بشكل مباشر واعتبرها "سلع ذات قيمة تبادلية إلى سلع ذو قيمة استهلاكية بالدرجة الأولى"¹ مما يزيد الطلب عليها ، أما الاقتصادي جون ستوارت (1806-1873) يرى الموارد الطبيعية عامل إنتاجي مهم ولكنه ذو تكلفة مبدئية منعدمة وبذلك فهي لا تشكل عائقاً أمام النمو الاقتصادي مستقبلاً، ما عدا الموارد النادرة المحدودة الطاقوية كالفحم و الخشب قد تمثل قيداً في زيادة الإنتاج واقترح على الدولة التدخل باستعمال البدائل المتوفرة خلال الإطار الزمني لأي صناعة من الصناعات القائمة²
جون ميل (1806-1873) حاول التوفيق بين العلاقة بين الموارد الطبيعية والإنتاج الاقتصادي المستمر بإدراج عامل التقدم التكنولوجي في المعادلة فقد اعتقد أنه سيؤدي الى كفاءة الاستخدام بزيادة الإنتاجية الزراعية بأقل مساحة ممكنة.

طوّرت المدرسة النمساوية أفكاراً حول محدودية إمدادات الموارد الطبيعية والعائد منها على يد ليون والراس (1834-1910) و بشكل مستقل عما أورده كارل منجر (1840-1921) في نظرية المنفعة الحدية من حيث إثبات تهديد استمرارية التنمية الاقتصادية ما لم يتم يكن ترشيد استهلاكها والمحافظة عليه.

ووليام ستانلي جيفونز (1842-1885) كان من أوائل المدرسة النيوكلاسيكية الذين تنبؤ بالتأثير السلبي للتغيرات المناخية على الاقتصاد في دراسته حول أثر تقلبات الطقس على الإنتاج الزراعي وكيف أنها تؤدي الى ارتفاع أسعار الغذاء ووزارة التضخم وأشعار إليها من حيث أن الكوارث الطبيعية تقلل مخزون الموارد الطبيعية والفهم والخشب وبالتالي تؤدي الى ارتفاع أسعار وزيادة تكلفة المدخلات الإنتاجية.

يمكن ملاحظة أنّ آراء الاقتصاديين حول الموارد الطبيعية متباينة بشكل كبير بين اعتبارها سلعة ذات قيمة تبادلية وبين اعتبارها عامل إنتاجي يتصف بالندرة ، وكلا الحالتين اجمعوا أنها تخضع الى قيد يُقوّض قدرتها على زيادة الإنتاج في المستقبل.

¹ Carlo Carraro & Domenico Siniscalco ، المرجع سبق ذكره.

² Carlo Carraro & Domenico Siniscalco ، المرجع سبق ذكره

الفصل الأول: مدخل إلى السياسات العامة البيئية

جدول رقم (1-5): آراء الاقتصاديين الأوائل حول إدارة موارد الطبيعة.

المدرسة الاقتصادية اسم الاقتصادي	محتوى النظرية التطبيق على إدارة الموارد الطبيعية	النقد المقدم
م. الكلاسيكية توماس مالتوس (1766-1834)	نظرية السكان النمو السكاني سيتجاوز قدرة الأرض على تأمين الإنتاج الزراعي ، مما يؤدي الى فقد الأمن الغذائي و الى مجاعات و أزمات و صراعات بالتبعية	تجاهل التقدم التكنولوجي ودوره في زيادة الكفاءة الإنتاجية
م. الكلاسيكية ديفيد ريكاردو (1772-1823)	نظرية الميزة النسبية قانون الغلة المتناقصة للأرض و تناقص الحدي الإنتاجية الأرض و فكرة الربح الاقتصادي للأرض	افتراض ثبات عامل التكنولوجي
م. الكلاسيكية جون ستيوارت ميل (1806-1873)	نظرية الحالة الثابتة أحقية الموروث الطبيعي للأجيال القادمة و حفظ الموارد الطبيعية من الاستغلال	//
م. النيوكلاسيكية وليام ستانلي جيفونز (1835-1882)	نظرية المنفعة الحدية إشكالية نضوب موارد الفحم الطبيعي و تأثيره على الاقتصاد	بناء نماذج غير مطابقة للواقع
م. النيوكلاسيكية آرثر سيميل بيغو (1877-1959)	نظرية الرفاهية و الضرائب البيئية إخفاق الأسواق بسبب تأثير العوامل الخارجية السلبية على التكلفة و العوائد	عدم القدرة على القياس لجميع أنواع التكاليف البيئية
م. الماركسية كارل ماركس (1818-1883)	نظرية القيمة الفائضة الرأسمالية تؤدي الى الاستغلال الغير كفاء و الإفراط في استعمال الموارد الطبيعية و البشرية	نقد الرأسمالية و التنمية الناشئة عنها
م. النمساوية كارل منجر (1840-1921)	نظرية القيمة الذاتية القيمة الذاتية للموارد و التخصيص	بناء نماذج غير مطابقة للواقع

المصدر من إعداد الباحث

ساهمت هذه الآراء المختلفة في لفت الانتباه الى أهمية إدارة الموارد الطبيعية في الاقتصاد وإمكانية أنها تكون قيد للنمو الاقتصادي مستقبلاً، في الوقت الحاضر أصبح الوعي البيئي أكثر انتشاراً وزاد التركيز على ضرورة كفاءة استخدام الموارد بشكل مستدام.

• الموارد المستنفذة: نظرية عدم الكفاية.

لم تكن فكرة نفاذ الموارد واردة لدى الاقتصاديين بل اهتموا بالاستطاعة الإنتاجية (غلة الإنتاجية) إلا بعد الحروب العالمية التي أظهرت اختلال التوازن بين الموارد ومتطلبات الصناعة ، كما كان للتطور التكنولوجي الدور في تفاقم مشكلة الاستنفاد المتسارع للموارد وبروزها بشكل واضح على شكل مظاهر التدهور البيئي ونواتج صناعية ثانوية عن الآلة التحويلية، أدت إلى البدء في نشوء دراسات الموجهة خصيصاً حول استنفاد الموارد الطبيعية¹ ، ويرجع عدم الاهتمام آنذاك الى العوامل تتعلق بالتركيز السياسيين على نحو التسابق

¹ Sella Tsani & Indra Overland , Handbook of Sustainable Politics and Economics of Natural of Resources , Edward Elgar Publishing , 2021 , PP 314-344

على استعادة النمو و تعويض الدمار الذي نتج عن الحروب من خلال تحقيق ناتج قومي عالي ، و غابت فكرة محدودية الموارد الطبيعية أو قابليتها الى الاستبدال خاصة الموارد الطاقة الأحفورية (النفط، الغاز الطبيعي و الفحم) و المعادن .

وعليه فقد وفرت نظرية¹ هارولد هوتلينغ (1891-1973) إطاراً نموذجياً لفهم كيفية تحديد سعر الموارد المستنفذة في الأسواق المنافسة غير التامة وأهمية إدارة الموارد الطبيعية بشكل مستدام لتجنب وتيرة استنفادها، فقد استند في دراسته على الموارد الأحفورية والمعادن التي تُعد سلعة ذات قيمة إضافية غير قابلة للتجدد في المدى الزمني البشري و الأكثر طلباً بسبب خصوصيتها الصناعية آنذاك، و قد قيّد زيادة الإنتاج عند السعر الاحتكاري الغير مجدي لتغطية التكاليف الاستخراجية، النظرية رغم تعقيدها فإنها تمثل وصف للنموذج الاقتصادي القادر على الاستغلال الأمثل للموارد بين عدد قليل من المنتجين المتنافسين الذين سيبيعون بناءً على عدة عوامل أهمها سعر الفائدة وتكلفة الاستخراج والطلب على الموارد المستنفذة ، وتنص على أن السعر الأمثل للمورد المستنفذ سينمو بمعدل سعر الفائدة بمرور الوقت، مما سيجعل الموارد المستنفذة أكثر قيمة و ديمومة² ، أي أنّ السعر سيزداد مع احتفاظ الموارد بالقيمة الاقتصادية، إلى غاية الوصول الى النقط التوازنية المثلى من السعر المقبول والكمية المستخرجة، و لأنها تتصف بالندرة فإنّ سعرها يبقى مرتفعاً ، وبذلك معدلات استخراج تبقى ثابتة ما لم يتجاوز تكلفة لاستخراج بمعدل سعر الفائدة الى غاية أن يصل السعر الى نقطة يكون فيها الاستخراج غير مربح، ويجعل المورد في حد ذاته أكثر قيمة و سيؤدي الى إطالة عمره الافتراضي في المخزونات الطبيعية.

يتناول موضوع اقتصاديات الموارد الناضبة النقاش المتعلق بالموارد المستنفذة، خاصة النادرة منها و التي تتصف بالطلب الواسع من حيث كيفية تحديد سعر وكميتها وفق عدة افتراضات منها³ هي :

- أن هناك مورد مستنفذ وحيد.
- منافسة القلة في أسواق البيع الموارد المستنفذ
- سعر البيع المورد معتمد على عدة عوامل منها سعر الفائدة وتكلفة الاستخراج والطلب عليه.

¹ Hotelling H , the economics of exhaustible resources , the journal of political economy , Vol 39 (N° 2) .PP 137-175.

² Hotelling H² ، المرجع سبق ذكره.

³ Krutilla .J.V , Conservation Reconsidered ,The American Economic Review Vol 57 (N° 4), 1967,PP 777-786

• حدود النمو: التدهور البيئي رؤية مستقبلية.

في مطلع السبعينات عادت النظرة المالتوسية المتشائمة في مؤتمر المنظمة الدولية الغير حكومية نادي روما¹ الذي نشر تقرير محاكاة لـ 100 سنة المقبلة ، تنبأ فيه بوصول الاقتصاد العالمي إلى حدوده المقبولة من استغلال الموارد الطبيعية، وتوقعت وجود مؤشرات شديدة الوضوح بشأن التدهور عالي للبيئية ، كالمثال عن ذلك فقدان نحو 11 معدنا يدخل في عملية الصناعية² .

تظل نظرية "حدود النمو" تدعو الى إعادة التفكير في الطريقة التي ندير بها نظامنا الاقتصادي والبيئي، بشأن استفاضة المواد الطبيعية والصحة العامة إلى حد متشائم وصل الى انهيار النظام البيئي العالمي ، وقد كانت الدراسة قائمة على أربع متغيرات رئيسية هي النمو السكاني، الإنتاج الصناعي، الإنتاج الزراعي و التلوث، كلها عوامل مؤثر في الجودة البيئية بالدرجة الأولى ناهيك عن الاستنزاف البيئي، ولوحظ عنها نمو بشكل أرسى غير متناسب قد يؤدي استمراره على نفس الوتيرة في نهاية الأمر الى انهيار القدرة الإنتاجية بنهاية القرن الحالي³، و في تقرير لها سنة 2012 بعنوان: "تقرير 2052" جددت صرخة الاستغاثة⁴، بأنّ حسابات إجمالي الناتج القومي GDP لا تدمج بالشكل الكافي القيم المفقودة التي تلحق بالبيئة نتيجة الإهدار الموارد أو التدهور البيئي، وأنّ هناك ضرورة إلى تغيير معايير تقييم أضرار المحتسبة في الناتج القومي لإظهار النمو الفعلي المحقق في التنمية المستدامة وليس النمو الاقتصادي كجزء منه ، وأنّ الاهتمام بهذا الأخير فقط سيضر بالتركيبة بالبيئية ويحفز على المزيد من آثار التغيرات المناخي والتي حتمًا ستؤثر بالتبعية على الحياة الاقتصادية و المجتمعية ، وأنه بهذا المستوى لن يتحقق أي مكسب ما تم نأخذ بعين الاعتبار سعر تدمير البيئة، جاء التحديث الأخير سنة 2022 بعنوان "الرسالة الحقيقية لحدود النمو"⁵ ليؤكد عدم استدامة الاقتصاد العالمي و زيادة التحديات التي تواجهها البشرية ، وأنّ الحلول الممكنة لعرقلة استنفاد

¹ فريق من الباحثين ، حدود النمو : تقرير المشروع المتعلق بأزمة البشرية، نادي روما إيطاليا ، 1972، ص ص 21-22.
رابط التحميل :

<https://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>

² تقرير نادي روما(1972) ، مرجع سبق ذكره.

³ Jorgen .R , Dennis.L.M & Dolla H.M , Beyond the Limits : Global Collapse or A Sustainable Future , Earthscan Publications, 1992, PP 151- 200

⁴ فريق الباحث يرغن راندرس، حدود النمو : تقرير المشروع 2052 ، نادي روما إيطاليا ، 2012، ص ص 34-37.
رابط التحميل :

<https://www.cisl.cam.ac.uk/system/files/documents/jorgen-randers-2052-a-global-forecast-for-the-next.pdf>

⁵ فريق من الباحثين ، حدود النمو : تقرير الرسالة الحقيقية ، نادي روما إيطاليا ، 2022.
رابط التحميل :

<https://www.clubofrome.org/wp-content/uploads/2022/02/CoR-TheMessageOfLtG.pdf>

الموارد بحلول سنة 2100 تزداد صعوبة مع تنامي تأثير المتغيرات الأربعة المذكورة، و تقلص العمر المتوقع للتعويض البيئي.

يستخدم مؤلفو تقارير روما منذ سنة 1972 الى آخر تقرير 2022 نموذج "محاكاة الواقع" وفق الديناميكا النظامية الآنية ووضع الافتراضات الأساسية للسياسات البيئية العالمية لرؤية سيناريوهات ما يقع مستقبلاً ، ما مكّنهم من إظهار مجموعة من النتائج خلصت جميعها الى انهيار " مفهوم الاستدامة" المستهدفة¹ اذا استمر الوضع الحالي بدون تدخلات إيجابية للبشرية .

الفرع 2 : الإصلاح في سياق الاقتصاد البيئي.

إنّ تنوع الآراء بين المدارس الاقتصادية يعكس من جهة تعقيد العلاقة ما بين اقتصاد والبيئة، و من جهة أخرى ثراءً فكرياً ناشئ عن النقد البناء لبعضهم البعض في سياق تقديمها للعامل الإنتاج الطبيعي ، مما يمكننا من فهم أعمق للتحديات المعاصرة، فإنّ اختلفوا حول أصل المشكلة البيئية فقد اتفقوا على ضرورة تبني سياسات عامة تعالجها، هذا التعدد في الآراء شيء بديهي تأتي من²:

أ **الأسس الفلسفية والمنهجية:** تختلف المدارس الاقتصادية في رؤيتها الاقتصادية للبيئة ، بعضها يميل إلى بناء نماذج نظرية، و البعض الآخر يركز على الواقع الملموس بالأرقام الإحصائية، وذلك يأتي إمّا من المنهج الاستنباطي الذي يستند إلى المبادئ العامة ثم استخلاص النتائج، أو اعتماد المنهج الاستقرائي المنطلق من ملاحظة الظواهر ثم استنباط القوانين العامة.

ب **الأهداف الاقتصادية :** اختلاف الأولويات المرجوة من وراء النمو الاقتصادي فالبعض يتجه الى عدالة إعادة توزيع الدخل بين قطاعات الاقتصاد لأنه يعتبره الهدف الأسمى الواجب تحقيقه باستمرار ولو على حساب عناصر البيئة، بينما البعض الآخر يقرنه بمفاهيم و متطلبات الاستدامة و يدعو الى إدماج أبعاد أخرى معه مثل العدالة الاجتماعية و حفظ الموارد الطبيعية على مدار تعاقب الأجيال البشرية.

ج **سببية الأحداث الاقتصادية:** الأزمات الاقتصادية والتقلبات الدورية فيه، تعتبر من النقاشات التي تتناولها النظرية البيئية من جانب أخلاقية إستغلال واستنزاف الموارد عند إعادة الإقلاع الاقتصادي، فأرجعتها معظم المدارس الاقتصادية الى عدة أسباب بنيوية تتعلق بهيكلية المنظومة الاقتصادية، لكن كلها تجعل من البيئية هي الضحية الأولى .

¹ United Nations Environment Programme (UNEP),The Emissions Gap Report 2022

رابط التنزيل:

<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/40874/EGR2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

² Carlo Carraro & Domenico Siniscalco, New Directions In The Economic Theory Of The Environment , Cambridge University Press , 2009 .

د السياسات العامة و الحلول المقترحة: دور القطاع الحكومي وتفاعله مع الاقتصاد بين المؤيد للتدخل ومعارض له من شأنه التأثير بقوة على السياسات العامة المعتمدة ومن ضمنها السياسات البيئية و بالتبعية الى احد الطرفين تأتي أهمية توظيف الأدوات السياسية النقدية والمالية في حماية البيئة.

ه التطور التاريخي للمدارس الاقتصادية: طالما كانت نشأة المدارس الاقتصادية تتأثر بظروف الاقتصادية والاجتماعية المحيطة بها وتفاعلها مع بعضها البعض في بلورة أفكارها مع القضايا المستجدة، لذلك نشهد اليوم تعدد الحلول حول قضايا البيئة كالتغيير المناخي .

وعليه من الاختلافات التقليدية الشهيرة نجد أنَّ الكينيزيين و النيوكلاسيك قد اختلفا في التفسير الكساد الاقتصادي الكبير وفي الحلول المقترحة من أجله، كذلك الماركسيون والليبراليون في رؤيتهم إلى نظام الملكية الخاصة ودور الدولة في الاقتصاد، وعلى نفس النهج جاء الاقتصاديون البيئيون مقابل هذه المدارس التقليدية لتتوافق أو تختلف معهم في النقاط المتصلة بالعنصر الإنتاج الطبيعي من حيث في تقييم أهميته في نمو الاقتصادي مثلاً فنجد أنَّ الكلاسيك و النيوكلاسيك تميلان بشكل أساسي الى إعتباره من عوامل المدخلات الاقتصادية منخفضة التكلفة مع إهمال الآثار الخارجية السلبية، وتهتم فقط بكفاءة الأسواق و توازن العرض و الطلب فهي نماذج الإقتصادية منعزلة عن البيئة¹ و بالتالي تجاهل التكلفة الحقيقية ذات المنشأ البيئي، مما أدى الى ظهور نموذج الإدارة البيئية التفاعلية REM سنوات السبعينات الذي يخضع أنشطة المؤسسات للمعايير التنظيمية و تتعامل فقط مع القضايا البيئية عند ظهورها كالتلوثات ذات المنشأ الصناعي² و يدعو حلول قائمة على تصحيح فشل الأسواق في احتساب التكلفة الحقيقية مثل الضرائب البيغوفية وأنظمة تداول الانبعاثات و يشترط فيها البيئيون الجدية و الصرامة .

ومع تصاعد الوعي العالمي اتجاه هذه القضايا بدأ ظهور تيار حديث مستقل بذاته متمثل في الاقتصاد البيئي الذي قدّم رؤية شاملة عن علاقة الاقتصاد بالبيئة مختلفة جذرياً عما تعرف عليه الاقتصاديون ، فقد اعتبر البيئة في المقام الأول على النشاط الاقتصادي لأنها الأصل فيه بينما الآخر طرف متأصل عنه، تطورت تحته مفاهيم الإدارة البيئية الاستراتيجية SEM التي تدمج الاعتبارات البيئية في صميم استراتيجيات

¹ Daly, Herman E & Joshua Farley ,Ecological Economics: Principles and Applications , Washington, DC: Island Press, 2011.

² Berry .M. A & Rondinelli D. A , Proactive corporate environmental management: A new industrial revolution , Academy of Management Perspectives, vol 12(N°2),2015, 38-50.

إدارة الأعمال و الإنتاج الأنظف وفق مفاهيم كفاءة الإستخدامية للموارد وقيمتها و التكلفة الخارجية للنشاط الاقتصادي وتوسيع نطاق التحليل الاقتصادي ليشمل مفاهيم الإستدامة في النظم البيئية التي تدعم الاقتصاد¹ الكينيزيون المعاصرون ساهموا كذلك في تطوير المجال وقدموا مفهوم الإدارة البيئية العامة PEM ، تلعب فيه الحكومة دوراً رئيسياً يتبنى الإستثمارات العامة في البنية التحتية الخضراء ، بينما المدرسة النقدية اكتفت بإدماج المخاطر البيئية في القرارات الإدارية البيئية المالية EFM بحيث تؤدي مؤسسات المالية فيها دوراً حاسماً في تقييم مخاطر قروض الخضراء وتجعل دور البنوك المركزية كمؤهل للسياسة البيئية كتلك التي تستهدف التغيير المناخي².

المدارس الحديثة دخلت كذلك في خط تبني مفاهيم البيئية الإيجابية بناءً على عدة عوامل منها الاجتماعي والثقافي و النفسية في تشكيل سلوكيات الاقتصادي تكون مسالمة لها، يمكن ملاحظة ذلك خلالها من الإدارة البيئية الاقتصاد المؤسسية و الاقتصاد السلوكي القائمة على تصميم نماذج تحترم المعايير التنظيمية الرسمية و الغير رسمية وتستخدم تقنيات التسويقية مثل الوكز الأخضر G.N³ دون فرض قيود الصرامة فيها⁴

المدرسة الماركسية من جهتها تشترك مع الاقتصاد البيئي في انتقاد الرأسمالية الحالية بسبب استخدامها الغير مقيد للموارد الطبيعية والعمالة ، وتقترح الحركات البيئية الراديكالية التابعة له تعديلات جذرية أنظمة الإنتاج، و يختلف مع الاقتصاد البيئي فيها حول كفاءات تفعيلها ويقدم بدائل تظهر في نموذج الاقتصاد الأخضر الذي يحاول فيه الجمع بين النقيضين: "النمو الاقتصادي مستمر و الاستدامة الموارد البيئية" تعمل فيه الإدارة البيئية المتكاملة على دمج الأبعاد الرئيسية للتنمية المستدامة بالتركيز على سياسات خضراء تولد فرص الاستثمار والعمل باعتماد على الابتكار و التكنولوجيا⁵.

¹ Hart .S. L , A natural-resource-based view of the firm , Academy of Management Review, Vol 20(N°4),1995 ,PP 986-1014

² Campiglio . E , Dafermos. Y, Monnin, P, Ryan-Collins. J , Schotten, G & Tanaka, M. (2018). Climate change challenges for central banks and financial regulators, Nature Climate Change ,Vol 8(N°6), 2018 , PP 462-468

³ الوكز الأخضر Green Nudges يندرج ضمن اطار الاقتصاد السلوكي و الاقتصاد المؤسسي هو إشارة الى توجيه الأفراد و المؤسسات نحو خيارات استهلاكية متعددة كلها تصب في الصالح البيئية.
⁴ Hart .S. L ، المرجع سبق ذكره.

⁵ UNEP , Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication. United Nations Environment Programme, 2011.

رابط التحميل :

<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/32245/TGESR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

المطلب الثاني: الإدارة و السياسة العامة البيئية.

الإدارة الفعالة كشريك اقتصادي تلعب دورا مهما في تحسين مناهج الاستخدام الأمثل للموارد و تؤكد على الممارسة الفعالة لتعزيز الإنتاجية الاقتصادي والمسؤولية الاجتماعية لذلك أصبحت الإدارة أكثر أهمية في السنوات الأخيرة بسبب تعدد و تعقد التحديات التي تتطلبها الاستدامة.

الفرع 1 : الإدارة الفعالة في السياسة العامة.

من المعلوم أن التسيير الإداري له دور ناجع لأي منظومة اقتصادية ، فهي تعتمد عليه في متابعة المبادرات والبرامج الحكومية ومدى تحقيق السياسات المسطرة لها التي تعلق بالرفاه الاجتماعي، و تشمل نجاعة التدخلات الحكومية على عدة عناصر قائمة على التنفيذ الكفاء والفعال المتمثل من حيث¹ :

- * الممارسات الإدارية التي تضمن تخصيص الأمثل للموارد وبالتالي التنفيذ بفعالية من حيث التكلفة.
- * استغلال مؤشرات الأداء وآليات الإبلاغ الواضحة عند التنفيذ لتعزيز قيم الحوكمة والشفافية.
- * تتسم بيئة السياسات العامة بالديناميكية ، يتطلب معها تدخلات إدارية رسمية مرنة حسب الاحتياجات والتحديات والتّمكن من الاستجابة السريعة للظروف المتغيرة.
- * التعاون مع مختلف الجهات الفاعلة يتطلب التواصل على قنوات مفتوحة و موثوقة تضمن حقوق الأطراف وأداء واجباتهم و إشراك أصحاب المصلحة فيها .
- * بناء الثقة مع الجمهور و المؤسسات الحكومية أمر ضروري توفرها الإدارة الممثلة للطرفين.

في السياسة العامة اهم ما يميز الأدوار الإدارية وضع الأهداف واضحة ومؤشرات قابلة للقياس وآليات ردود الأفعال المنتظمة يوفر "خريطة طريق" تسمح بتصحيح المسارات، وتوفر ذلك منهجيات إدارة المشاريع² التي تؤدي الى تعزيز كفاءة التخطيط خاصة تخطيط الميزانية و القدرة على صنع القرار القائم على معطيات و بيانات أولية ، من اجل تحقيق النتائج المرجوة، كذلك توظيف الرأسمال البشري المؤهل تسييرها في المدى الزمني عادة سنة واحدة ، بحيث تخفف الوقع الصدمات و لعل القضايا البيئية من اهم تلك التحديات المتزايدة التي تواجه العالم وتسهم فيها الإدارة المستدامة في تحقيق الأهداف مجملها يدور³ حول حماية البيئة من خلال التركيز على الحد من التأثير البيئي للأنشطة البشرية و العدالة البيئية من خلال المساواة الاجتماعية وتقليص فوارق الاقتصادية و تحسين جودة الحياة التي تشمل مختلف فئات المجتمع الحالية والمستقبلية.

¹ أبو زيد، أحمد ، دور الإدارة في الاقتصاد ، مجلة الإدارة والاقتصاد، المجلد 25 العدد (2) ، القاهرة مصر ، 2022 ، ص ص 15-30.

² هي مناهج إدارة المشاريع تتميز بالتكيف السريع و تقسيم مشروع الى مراحل قصيرة "سبرنات" و بتسلسل خطي .

³ Frank J.F & Harry M.M , Management : The Theory and Practice of Investment 2nd edition , 2011 , PP 112-118

الفصل الأول: مدخل إلى السياسات العامة البيئية

جدول رقم (1-6): الفروق الجوهرية بين الإدارة الفعالة و الإدارة المستدامة.

نقاط المقارنة	الإدارة الفعالة	الإدارة المستدامة
التركيز على الأهداف	تحقيق الأهداف التنظيمية داخل الكيان المؤسسي بكفاءة غالباً ، و التركيز على الأداء و النتائج	تحقيق أهداف الاستراتيجية طويلة الأجل مع مراعاة الآثار المتعلقة بالاستدامة الانسان و محيطه كالصحة العامة و موارده الطبيعية مثلاً. والتركيز على القيم و المسؤولية.
الوقت المدي	تحقيق نتائج قصيرة الى متوسطة الأجل	تحقيق نتائج طويلة الأجل.
مقاييس الربحية	ربحية إنتاجية، توسع النطاق و حصص السوقية.	التوازن بين اضرار الأهداف التنمية و الاداءات الاقتصادية و الاجتماعية و البيئة
التكلفة	تحقيق النتائج المرجوة بأقل تكلفة ممكنة التي تعظم الأرباح.	تأخذ بعين الاعتبار تكلفة البيئة و المجتمعية.
إدارة المخاطر	التركيز على المخاطر التشغيلية و المالية و المتعلقة بالعملاء و المساهمين	شمولية المخاطر البيئية و الاجتماعية و الحوكمة و المتعلقة بالأطراف الفاعلة و أصحاب المصلحة
المشاركة	المشاركة المحدودة و الفعالة للموظفين لتحقيق الأهداف و صنع القرار	المشاركة الواسعة الفعالة لأصحاب المصلحة و المجتمع في صنع القرار و تنفيذ المبادرات المستدامة.
الأهمية	تحقيق الأهداف المحددة، الكفاءة، الفعالية في الوقت المحدد و بأقل تكلفة ممكنة	تحقيق أهداف التنمية المستدامة، حماية البيئة، تحقيق العدالة الاجتماعية، تحسين جودة الحياة على مرّ الأجيال المتعاقبة

المصدر: من إعداد البحث

و تؤكد الإدارة المستدامة على المنظور الطويل الأجل الذي يمنحها القدرة على الاستمرار للتعامل مع التداعيات المحتملة للعوامل الخارجية في المجتمع أو في الاقتصاد نفسه، و إعادة صياغة تنفيذ القرار الإداري بما يلاءم النهج الشامل الذي تُدمج فيه كافة المخاطر المحتملة المختلفة و توزيعها على شبكات السلم الإداري ابتداءً من نُقط استقبال الردود وإلى مركز السلطة وبين الإدارات الفرعية والأطراف المعنية بشكل عمودي و أفقي متفرع ، كما تولي اهتماماً بالتواصل مع فئات المجتمع المؤثرة كالمستثمرين والتعاون المسؤول معهم من أجل التحسين المستمر من خلال الابتكار وتقاسم المعرفة والتكيف مع الظروف المتغيرة الموجودة ، كما تعمل على الإدارة الاستباقية للمخاطر المحتملة و العمل على تخفيف وقعها وهذا يتطلب منهجيات قوية و التقييم المخاطر والتنفيذ¹.

يفترض بالجهاز الإداري تتبع السياسة البيئية مع الجهات الفاعلة فيها ، مثل مراكز اتخاذ القرار في الحكومة والقطاعات المحلية و الوكالات البيئية المتخصصة، لكنّ تعدد السلطات الإدارية في مواجهة التحديات البيئية شديد التداخل والتعقيد قد لا يتماشى مع الواقع، و قد لا يسمح بالتنسيق الكافي مما يؤدي

¹ Louis Theodore . Ryan Dupont .R & Terry Baxter .E ,Environmental Management : Problems and Solution ,CRC Press Taylor & Francis Group , 2017, PP 156 – 202.

إلى نتائج غير مرضية، على اعتبار أنّ العلاقة الهيكلية الإدارية مع السياسات البيئية ليست ثابتة، فهي تفاعل ديناميكي يجب أن يكيف مع متغيرات المحيط الخارجي لها¹، الموازنة بين الكفاءات والاستدامة يمثل الهدف الأسمى للسياسة البيئية الفعالة ، فهي نتيجة القدرة على ترجمة التطلعات إلى أفعال ملموسة مباشرة ومتحدّة تحقق الهدف المشترك وهو التنمية المستدامة².

إنّ إعداد السياسة البيئية من المنظور الإدارة المستدامة يفترض تنفيذ الأطر السياسية المعتمدة من طرف الحكومة و اللوائح التمكينية للممارسات المستدامة وتحديد الغير المستديم منها، و بناء قدرات مؤسساتية تتبنى المبادئ الإدارية الفعّالة كالتخطيط الاقتصادي الذي يستهدف مواءمة السياسات الاقتصادية مع الأهداف البيئية والاجتماعية و تطوير البنية التحتية و تصميم منظومة الصحة العامة بالشاركة بين المؤسسات الخاصة والمجتمع المدني، وفق ثلاث مستويات رئيسية³:

أ. الإدارة الاستراتيجية: مواءمة السياسات.

الامتثال مقابل القيادة الاستباقية: وتعني إمّا الالتزام بالحد الأدنى من اللوائح البيئية، أو اعتماد القيادة الاستباقية القائمة على نظام المكافأة، وهذه الأخيرة تسمح بتجاوز المعايير التنظيمية على شرط اعتماد أكثر على الابتكار و التطوير التكنولوجيات الأنظف.

التكامل مقابل العزلة: الإدارة التقليدية تعمل على تقسيم الاهتمامات البيئية بشكل منعزل يفقد معه فرص التآزر وتخصيص الموارد بكفاءة، بينما الإدارة المستدامة تدمج الاعتبارات البيئية بطرق تشجع التعاون بين الوظائف وتكافئ النهج الشامل.

إدارة المخاطر وبناء المرونة: يمكن أن تعمل الإدارة البيئية كما الكشاف للمخاطر البيئية المحتملة والمرتبطة بها و الاستعداد المبكر للحالات المناخية المتطرفة أو ندرة المحتملة للموارد، وتقدير مواطن الضعف المتعلقة باستراتيجيات بديلة للتخفيف.

¹ Louis Theodore . Ryan Dupont . R & Terry Baxter ، المرجع سبق ذكره.

² زرقوط حميدة ، تطبيق الإدارة البيئية كمدخل استراتيجي لتحقيق البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة ، ورقة بحثية مقدمة لفعاليات الملتقى الوطني الرابع حول " البيئة و متغيرات العصر " ، قسم العلوم الاجتماعية ، جامعة 20 اوت 1955، سكيكدة الجزائر ، 2015 ، ص 3-6.

³ برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP ، بناء القدرات المؤسسية للإدارة البيئية: دليل تدريبي ، 2020.

رابط الموقع :

<https://www.unep.org/ar/explore-topics/biosafety/what-we-do/bna-alqdrat>

ب. استجابة الإدارة : أدوات السياسة المحددة.

الضرائب والإعانات البيئية: يمكنها أن تؤثر على الأنشطة الضارة بالبيئة والتوجيه إلى الممارسات المستدامة بشكل مباشر، بتأثيرها على التكلفة و العوائد ، تتضمن استجابات الإدارة تقدير الجودة الناشئ عن آثار المترتبة عن التكلفة واستكشاف البدائل المناسبة .

أنظمة مقايضة : هذه الآليات قائمة على وضع حدود قصوى تعمل على مقايضة الإصدارات الملوثة عن الأطراف المتسببين بتصاريح محددة الكمية وتبادلها، ما يولد الدافعية إلى تقليلها ، وتشمل استجابات الإدارة في الآليات التسعير أو الاستثمار خلال عملية الإنتاج النظيف .

المشتريات العامة الخضراء: يمكن للإدارة التي تكلفها الهيئات الحكومية إعطاء الأولوية الشراء إلى المنتجات والخدمات الصديقة للبيئة وتؤثر بشكل كبير على الطلب السوقي وتحفيز الممارسات الإنتاجية المسؤولة، تتضمن استجابات الإدارة في منح شهادات الإنتاج إيزو 14000 ، وتحفيزات على شكل عقود حكومية.

ج. نظام قياس التقدم والإبلاغ عنه.

توحيد القياسي والشفافية: تتطلب الإدارة البيئية الفعالة أطر عمل موحدة لإعداد التقارير¹ GRI حول الأداء البيئي للمؤسسات، وتلعب دوراً فاعلاً في إعدادها، بناءً على البيانات المتوفرة و مشاركتها وفق مبادئ الحوكمة منها حق الاطلاع و المساءلة ، الشفافية و غيرها مع أصحاب المصلحة.

نهج التآزري و التعاوني : العلاقة الموسعة بين استراتيجيات الإدارية و تنفيذ السياسة البيئية تهدف الى الاستدامة من خلال أوجه الشراكة بين القطاع الحكومي و قطاع الخاص، تحفز على القيادة الاستباقية وتشجع الحلول مبتكرة وفي نهاية المطاف تمهد الطريق لمستقبل للتعايش فيه المسؤولية البيئية والازدهار الاقتصادي معاً.

تَعترف الإدارة المستدامة بالطبيعة المتشابكة للوصول الى الرفاهية و أبعادها المتعددة، وكيف يضغط فيها البعد البيئي في حد ذاته على استدامة الاقتصاد والمجتمعات، مما يستلزم العدالة البيئية والشمولية من خلال تحديد الأولويات، و لا يتطلب تحقيق مستقبل مستدام تقدمًا تكنولوجيًا وتغييرات بالبنية الاجتماعية و الاقتصادية فحسب ، بل ممارسة إدارية مستدامة و متناسقة مع الأطر التنظيمية من حيث تصميم و تنفيذ وإنجاز الأعمال البيئية مثل تحديد الحدود الكمية للإصدارات الملوثة و قيود التخلص منها، وكذا تقديم

¹ مبادرة التقارير العالمية GRI : هي أداة لاستخدام تقديم تقارير على الشركات وفق معايير موحدة وواضحة تسمح بالمقارنة .
رابط الموقع :

<https://www.globalreporting.org/>

الحوافز الاقتصادية، تجعلها منها خيارات ذات جاذبية للمؤسسات¹، يوفر تنفيذ المبادرات الإدارية عن المشاريع الناجحة داخل المؤسسات نماذج أرشيفية قيمة يتخذها منها صناع القرار منطلقاً لتوسيع و تحسين السياسات البيئية اللاحقة تكون أكثر فاعلية و تستكشف رؤى قيمة عن التحديات والفرص المرتبطة بخيارات متقدمة و مختلفة.

الفرع 2: المبادئ الرئيسية التي تنفذها الإدارة البيئية.

الإدارة المستدامة تملك دوراً مهماً في الاقتصاد فهي المسؤول الأول و المباشر عن تسيير المهام المعقدة وشريك في تحقيق الأهداف المرجوة من السياسة المنتهجة، تتجاوز فيها حالات لضغوط الاجتماعية و الأزمات الاقتصادية، وتمتد إلى أبعد من مجرد استخدام الأمثل للموارد المتاحة الى الأخذ بالاعتبارات البيئية² وفق مبادئ الحوكمة كالمساواة والعدالة بين الأجيال و الحصافة البيئية³ في حل المشكلة البيئية.

تترجم هذه الأداءات التي تكون فيها الدولة هي الطرف القائم على تنظيم و تسيير الخطط قيد التنفيذ ، من خلال سياسة بيئية تتضمن على⁴:

مبدأ الملوث يدفع⁵ PPP: هي مثابة مساءلة مباشرة للأطراف المسببين للتلوث، ومن يتحمل تكاليف الأضرار البيئية الواقعة فعلاً من أنشطتهم⁶، وإلزامهم بها من خلال السياسة الضريبية المختلطة إما بالتعويض للضحايا أو إزالة الضرر، وهذا يدفع بهم الى تغيير سلوكياتهم الإنتاجية أو الاستهلاكية وبالتالي تقليل كميات الإزعاج البيئي ، وتعتمد على أخلاقية المكلف بها وقدرة أجهزة الإنفاذ على المتابعة.

المبدأ الاحترازي (الوقائي) PP: مبدأ قانوني وأخلاقي، يعتمد على صناع القرار انطلاقاً من تغليب الحذر على حالات المحتملة ، عند الاشتباه في حدوث ضرر بيئي محتمل كإجراءات استباقية لتجنبها، حتى قبل وجود دليل قاطع، فهو الدعوة إلى التحرك و مواجهة حالة "عدم اليقين" بدلاً من انتظار وقوع أضرار قد لا يمكن إصلاحها خاصة عند التعامل مع الأنظمة البيئية المعقدة الغير قابلة للاسترداد أو ذات عواقب طويلة المدى، وعلى الرغم انه مبدأ مقبول بشكل عام ، إلا أن تطبيقه أمرٌ صعب لصعوبة الموازنة بين المخاطر

¹ Wood .G & Jones .M , The Relationship Between Effective Management and Sustainable Management , Journal of Business Administration, Vol 38(N°1),2017 , PP 37-55.

² Costanza .R & Dal H.E ,Natural Capital and Sustainable Development ; Ecological Economics ,Vol 2, 1992,PP 3-21.

³ **الحصافة البيئية :** تشير الى الحكمة و التعقل عند التعامل مع القضايا البيئية و القدرة على اتخاذ القرارات السلوكية النفعية و البدائل الموجودة للأفراد و المؤسسات بشكل يراعي التأثير على البيئة .

⁴ انظر الفصل الثاني مزيد من التفاصيل.

⁵ Cordato R. E ,The Polluter Pays Principle: A Proper Guide for Environmental Policy. Institute for Research on the Economics of Taxation,2001,PP 4-14

⁶ Cordato R. E ، المرجع سبق ذكره.

المحتملة والاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية، لذا تكمن أهمية الحكمة البيئية في توجيه القرارات التي يؤلدها المبدأ الإحترازي عند مقابلة الشكوك البيئية بإطاره العملي.

مبدأ المسؤولية المنتج الموسعة EPR : هذه المسألة تهدف إلى وضع عبء تتبع المنتج على عاتق الشركات المصنعة طيلة دورة حياة المنتج كاملة ، من التصميم الى غاية الإنتاج نهائي والتخلص من النواتج الثانوية¹، مما يضع الإدارة كمسؤول مباشر عنه إلى ما بعد نهاية عمره الافتراضي، و إن إعادة نقل المسؤولية مرة أخرى إلى منشئ المنتج في المقام الأول هدفه تقليل الكمية الإهدار الإجمالية، من هنا جاءت تسمية الاقتصاد الدائري، و بالتالي إيجاد الحافز للبحث عن طرق و الأساليب الإنتاجية الجدوى الإنتاجية من خلال تصميم منتجات تستخدم أكثر من مرة والبحث عن تخفيض التكلفة الأولية و تأثير بيئي سيدفع نحو مزيد من الابتكارات و التطوير وانتهاج سياسة الإنتاج المحايد التأثير البيئية تبني فكرة إعادة أو استعادة الموارد.

مبدأ تطبيق اللوائح و المعايير البيئية ISO: أن التنفيذ الفعال لهذه المعايير الدولية المتفق عليها هدفه توحيد القياسي الإدارة البيئية مثل ISO 14001 و إدارة الجودة ISO 9001 ، التي تستخدم في الإدارة البيئية لضمان ان المؤسسات تتبع أفضل الممارسات لضمان أن المؤسسات تتبع أفضل الممارسات البيئية و تسعى الى تحسين الأداء البيئي و تقليل من خلال التأثيرات السلبية و تضمن الجودة والكفاءة . تساعد هذه المعايير المؤسسات على تحسين عملياتها وتلبية توقعات العملاء بشكل أفضل لهذه يتطلب فهما دقيقاً سياقات محددة وتلعب القيود التكنولوجية والحقائق الاجتماعية الاقتصادية والاختبارات الجيوسياسية دوراً مهماً في تشكيل جدوى وفاعلية الأساليب ويصبح التعاون الدولي وتبادل المعرفة أمراً بالغ الأهمية مما يسهل نقل أفضل ممارساته ويدفع بناء القدرات في الدول النامية برنامج الأمم المتحدة 2012 ومع ذلك فإن التنفيذ الفعلي يتوقف في كثير من الأحيان على ظروف محددة السياق مما يتطلب النظر في القيود التكنولوجية والحدائق الاجتماعية والاقتصادية والتعاون الدولي ضمن المشهد النابض بالحياة للاقتصاد الإدارة المستدامة يقف كمبدأ توجيهي يرسم مسار نحو التوفيق بين الرخاء الاقتصادي والاستخدام البيئية فهو الأوجه المتعددة للسياسة المستدامة المبادئ التوجيهية.

¹ Pearce .D & Turner R.K , Economics of Natural Resources and The Environment , Johns Hopkins University Press , 1990 ,PP 45-51

المطلب الثالث : هيكلية الإدارة البيئية في السياسة الوطنية.

المنظومة الاقتصادية في الجزائر ارتبطت بشكل وثيق بالأوضاع الاقتصادية والاجتماعية فيها كذلك السياسات المعتمدة منها السياسة البيئية، إذ يمكن مشاهدة تطور الاهتمام بالوضع البيئي من خلال متابعته وإقرانه بمراحل السياسات التنموية الاقتصادية الوطنية المتبعة.

الفرع 1: تطور اهتمام بالبيئة في الجزائر .

الفترة الأولى: إهمال البعد البيئي عن المشهد السياسي و الاقتصادي .

كان الطابع الاقتصادي الجزائري عقب الاستقلال مباشرة غير واضح التوجه وحمل موروث استعماري ثقيل اقتصاديًا واجتماعيًا ، وهشاشة في البنية التحتية ونقص في كوادرات الكفاءات الوطنية ، لذا لم تكن القضايا البيئية من أولويات الحكومة الفتية آنذاك عند إعدادات المخططات التنموية الأولى للنهوض بالوطن ضمن برنامج الاقتصاد المخطط المركزي [1967-1979]، و الاهتمام البيئي خلال هذه الفترة كان على مرحلتين : الغياب التام و البداية المحتشمة.

كمرحلة أولى :غداة الاستقلال إلى سنة 1966 ، شهدت الدولة الفتية كثرة الضغوط الاقتصادية والاجتماعية والسياسية مما تسبب في فقد رؤية ضبابية عن الأهداف المسطرة ، ومنها المتعلقة بالبعد البيئي إلى غاية 1974 ، نظرًا الى حداثة المسألة حماية البيئة على المستوى الدولي قبل المحلي، وطغيان الهوس بتحقيق النمو الاقتصادي لإعادة النهوض بالاقتصاد على انشغال بالحالة البيئية.

خلال المرحلة الثانية مع بداية 1976 ركزت الحكومة الفتية على التدخل المباشر بمخطط طويل الأجل يصل الى سنة 1980 قائم على الصناعات الثقيلة والمبادئ الاشتراكية ومع تأمين المحروقات سنة 1971 و تسارع وتيرة الاستثمارات ارتفاع أسعار النفط فإنّ الحالة البيئية بالجزائر تميزت بـ:

- الاهتمام بقطاع الفلاحة والري والزراعة كقطاعات استراتيجية.
- بيئة حضرية موروثة عن الفترة الاستعمارية تمتاز بتوطين صناعات في المناطق المهيأة الأهلة بالسكان.

- غياب كامل لأي مظاهر الاهتمام بالبيئة¹ وبقيت خلالها السياسات البيئية مغيبة و مجهولة تمامًا.
- بانعقاد مؤتمر الدولي ستوكهولم حول البيئة والتنمية سنة 1974 ، بدأ الاهتمام المحلي بتنصيب اللجنة² الوزارية التابعة لوزارة الدولة ، التي أشارت في تقريرها الأول أن النموذج الاقتصادي الحالي لا يحترم معايير

¹ عائشة سلمي كيجلي ، التقييم الاقتصادي للأثار و السياسات البيئية -دراسة حالة الجزائر فترة 1970-2014، ورقة ، 2017 ، ص 75-77

² الجريدة الرسمية ، المرسوم رقم 156/74 المؤرخ في 23 جوان 1974، إحداث اللجنة الوطنية للبيئة ، العدد 59 ،الجزائر، ص808.

البيئية، وعليه تم إسناد مهمة حماية البيئة الى المجلس الشعبي الوطني وتركيز على التهيئة والتأهيل في المناطق السياحية فقط، كما تمت المصادقة على اتفاقيات دولية تتعلق بالمسؤولية المدنية عن التلوث الناتج عن المحروقات والتعويض الأطراف المتضررة منه، أمام إهمال صريح في النصوص والتشريعات المتعلقة بحماية البيئة ما عدا مجال الصحة والصيد البحري.

الفترة الثانية: الاهتمام البيئي المتباطئ.

جاء التحول نحو النظام اللامركزي التخطيط [1980-1989] لإصلاح الاختلالات السابقة وإعادة هيكلة المؤسسات العمومية، وتدارك انخفاض الأداء الاقتصادي، تضمنت هذه الفترة التبعية الى مخطط اقتصادي من خماسيين¹:

- الخماسي الأول [1980-1984] شهدت تكريس مساعي الدولة الى الحماية البيئية بصور القانون الوطني الموحد الوطني والانضمام إلى 15 اتفاقية دولية للوقاية من التلوث في المناطق الرطبة والتنوع البيولوجي، وفتح الباب أمام الحركات المدنية الجموعية النشطة بالمجال.
- الخماسي الثاني [1985-1989] شهد وإعادة الاهتمام البيئي الى خانة الإهمال مجدداً، و بسبب حداثة التسيير الذاتي والأزمة النفطية 1986 التي ألقت بظلالها الوضع الاقتصادي فأدت الى أحداث مظاهرات إجتماعية في أكتوبر 1989 والاضطراب الاستقرار السياسي و إنفلات أمني في البلاد.

الفترة الثالثة: ظهور بدايات الاهتمام الحقيقي بالبيئة.

تخبطات الفترة السابقة التي أنتجت تدهوراً اقتصادياً وارتفاع عالٍ في المديونية، دفعت بالسلطات الحكومية إلى إيجاد حلول سريعة بانتهاج برنامج صندوق النقد الدولي للإصلاح الاقتصادي والتصحيح الهيكلي² [1989-1992] واللجوء إلى المؤسسات التمويل الدولية كالبنك الدولي للإنشاء والتعمير، وبالرغم من ذلك فإن مجال البيئة قد حظي بأولى معالم عن السياسات البيئية، منها تأسيس أول رسم بيئي " الرسم الوحيد TAPD" في قانون المالية لسنة 1992 ومصادقة مبدأ الملوث يدفع سنة 1997 و تخصيص أغلفة مالية لمكافحة التلوث تعمل تحت الوصاية بعض الوزارات و إلحاقها الطابع التقني والعلمي عند إدراجها تحتوي بحث العلمي والتنمية الصناعية الذي جعل كل متكامل.

¹ العربي حجام و سميحة طري، التنمية المستدامة في الجزائر: قراءة تحليلية في المفهوم والمعوقات، مجلة أبحاث ودراسات التنمية، المجلد 6 العدد 2، 2019، ص.ص 134-135.

² عنتر بوتيار، عبد المطلب بيسار و عبد الحكيم بيسار، انعكاس الإصلاحات الاقتصادية على أهم مؤشرات الأمن الاجتماعي-الاقتصادي في الجزائر للفترة (2001-2019)، مجلة الإصلاحات الاقتصادية و التكامل الاقتصادي العالمي المجلد 15 العدد 1، 2021، ص ص 223-231

الفترة الرابعة: تصاعد الاهتمام بالبيئة.

التوجه نحو الاقتصاد الحر مطلع الألفية الجديدة بانتهاء مخطط الانتعاش الاقتصادي¹ [2000-2014] معتمداً على الموارد المالية للريع البترولي ، أنشأت وزارة مستقلة تعمل على إدارة الشؤون البيئية " وزارة التهيئة الإقليمية و البيئية " و دعم الأنشطة الفلاحية وقطاع الصيد والموارد المائية بتخصيص صندوق التعاون الفلاحي لمؤسسة القرض من أجل الصيد وتربية المائيات صندوق صيد البحري والصيد التقليدي FNAPAA، وبناء السدود وحفر الآبار لمواجهة مواسم الجفاف، بالمناطق تهيئة المدن والمناطق الساحلية حافظت على طابعها العام وحظي الحديث عن التدهور البيئي في الجزائر بالاهتمام الواسع مع صدور مزيد من التقارير الرسمية الدورية سنوات 2003 و 2005 و 2007 التي أنجزت بناءً عن التقرير الرسمي الأول لتقييم الوضع البيئي الشامل سنة 2001 "التقرير الوطني الأول عن البيئة و التنمية المستدامة² PNAE-DD بالمساعدة الفنية من المؤسسات الدولية خلال الفترة السابقة [1996-2000]، جاءت تغيرات عديدة في هيكليّة السياسة تعكس التطور الحس البيئي لدى صناع الحكم السياسي وتأثرهم بالعوامل الخارجية المرتبطة بتطور تأثير الدولي بالاهتمام بالبيئة التقلبات الاقتصادية.

الفرع 2: بداية الإعداد للسياسة البيئية الوطنية.

كانت أول تجربة فعلية في الإعداد وتنفيذ السياسة البيئية في الجزائر في إطار العام الوطني للعمل البيئي PNAE-DD بعد العشوائية و التخبط، حددت منه الأولويات المستهدفة من خلال مقارنة تكاليف التدهور البيئي الحاصل DC مع تكاليف تحاشي الضرر (استبدال) RC ، تمت عملية تقدير تكاليف بطرق التقييم الاقتصادي الغير مباشر خلال [1996-2000] ملخصة بالخطوات الرئيسية³ التالية :

- جميع الأضرار البيئية (التدهور البيئي) و تصنيفها إلى أصناف البيئية و أصناف اقتصادية متعلقة بالتلوثات الهواء أو المياه، تدهور الأراضي والغابات ، التنوع الأيكولوجي، النفايات الصناعية أو المنزلية، الصحة و نوعية الحياة ، رأسمال الطبيعي ...الخ.
- التقدير النقدي الأضرار السابقة حسب ثلاث فئات: الأثر على الصحة، الأثر على الجودة

¹ عنتر بوتيار، عبد المطلب بيسار و عبد الحكيم بيسار، المرجع سبق ذكره.

² وزارة التهيئة الإقليمية و البيئة ، التقرير الوطني الأول عن البيئة و التنمية المستدامة PNAE-DD ، موجز التقرير، 2002 رابط التقرير:

<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/7734018e-fe94-590c-997a-01f383f5f689/content>

³ وزارة التهيئة الإقليمية و البيئة ، التقرير الأول PNAE-DD ، المرجع سبق ذكره.

المعيشية و الأثر على رأسمال الطبيعي، وهي تعتبر خسائر الاقتصادية المرتبطة بتدهور البيئة يتم التعبير عنها كنسبة من الناتج الوطني الإجمالي GDP من اجل الوصول الى القيم القابلة للمقارنة .

- تقدير تكاليف الاستبدال البيئي كذلك كنسب من الناتج GDP بالإستناد الى مقاييس اقتصادية وبيئية معينة.

- العمل على مبدأ تحديد الأولويات على أساس المقارنة النسبية المحسوبة من سنة الأساس 1998:

$$\frac{\text{تكاليف الأضرار البيئية DC}}{\text{تكاليف الاستبدال البيئية RC}}$$

بلغ التقدير الإجمالي تكاليف التدهور البيئي حسب مجالات الاقتصادية من قيم الناتج الإجمالي بـ 5,82 % و التدهور بالمياه في الصدارة يليه الأضرار المرتبطة بالأراضي ، الغابات ، التنوع البيولوجي والساحل في الأخير جاء التلوث الهوائي بنسبة 0,95 % حسب ما جاء في التقرير .

و بلغ تقدير الإجمالي للاستبدال البيئي الذي يقصد به حجم الإنفاق اللازم للحد من الضرر البيئي أو تحسينه أو تحويله الأضرار إلى منافع وعوائد مستقبلية قيمة 2,76 % من الناتج الإجمالي حسب ما جاء في التقرير .

يتم كذلك حول الحسبة للأولويات البيئية على أساس النسب المذكورة تكاليف اضر البيئي على تكاليف الاستبدال .

تكون القيمة المطلقة |DC/RC| أقل من أو تساوي الواحد صحيح، وعلى أساسها يتم ترتيب الأولويات العمل في السياسة البيئية بحيث القيمة الأقل تكون الأكثر الاهتمام فيها ، في كثير من الأحيان يتمثل الحل التدريجي في مكافحة التدهور البيئي، بحيث ان كل دينار جزائري واحد منفق على يسمح بتقادي ضرر قيمته النسبة المحسوبة بالدينار جزائري وهو ما يمثل المنفعة المحققة ، و جاءت نتائج حسب التقرير أنّ الأصناف الاقتصادية كانت الأكثر تحقيقا للعوائد أو تقادي الأضرار المحتملة مقارنة الأصناف البيئية، كما أظهر على التقرير اختلالاً في صنف رأس المال الطبيعي واحتل المراتب الأخيرة بمقدار استبدال 1,67 دينار عن كل دينار واحد منفق .

يفترض القيام بتقييم السياسة البيئة في الجزائر بشكل دوري¹ كل 5 سنوات ، بعد العشرية كاملة من تنفيذ السياسة البيئية السابقة [2001-2011] يمكن تقييمها بنفس الخطوات جاءت النتائج كمايلي:

¹ الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 207/15، المؤرخ في 27 جويلية 2015، تحديد كفايات المبادرة بالمخطط الوطني للنشاط البيئي و التنمية المستدامة و إعداده، العدد 42 أوت 2015 ، الجزائر، ص 22.

- إجمالي تكاليف الضرر البيئي ب. 4,3 % من GDP مسجلاً انخفاض 26 % عن تقديرات 1998.
 - إجمالي تكاليف الاستبدال البيئي ب 2,2 % من GDP مسجلاً ارتفاع 2,76 % عن تقديرات 1998.
- و القيمة المطلقة |DC/RC| سجلت قيمة 2,0 و السبب يرجع أساساً الى الطفرات الاقتصادية في نمو الاقتصاد الوطني و عدم القدرة على مواكبة بالاستبدال مما يعني على الدولة بذل جهود اكبر لحفظ البيئة.

الفرع 3: تفعيل السياسة الوطنية البيئية.

- ومن أجل تجسيد أولويات السياسة البيئية و كبح التدهور البيئي اعتمدت الدولة الجزائرية على مخططات و استراتيجية قائمة على مجموعة من المرتكزات تعمل بشكل كفاء وفعال¹:
- مدى ملائمة سياسة البيئية المنتهجة للسياسات العامة الاقتصادية والاجتماعية.
 - أداء الهيئات الإدارية المكلفة بالتنفيذ و الرقابة .
 - كفاية الموارد المالية.
 - الآليات المستخدمة في السياسة البيئية.

تعد تقييم الأدوات من بين أهم المراحل وتتطلب مع سيادة الدولة الاقتصادية انطلاقاً من تقدير كفاية التمويل موجه للقطاع من أجل تنفيذ الاستراتيجيات المسطرة والهادفة يصور البيئة و تقييم فعالية وكفاءات المستخدمة في تنفيذ السياسة البيئي.

• تكامل واستقرار الهيئات الإدارية :

أوكلت الجزائر مهمة حماية البيئة² الى عدة مؤسسات حكومية بسبب انشغالها مع البرامج التنموية المنتهجة التي سبق الإشارة لها، ومع تراكم النصوص التشريعية تم استحداث هيئة وزارية مختصة، بعد أن وضعت خطة استراتيجية من مخرجات تقرير PNAE-DD سنة 1998 عملت على توفير الآليات تنفيذ محتواها من خلال تفعيل مجموعة من الأدوات التنظيمية القانونية في بداية الأمر، ومن خلالها التوسع إلى اشراك ومختلف الأذرع المؤسساتية الإدارية و الاقتصادية، و من الواضح وجود تعقيدات و تخبطات في الهيكلة الإدارية لكن مبررة حسب ما كان يحدث من مستجدات اقتصادية و بيئية ، لذا مع بداية كانت حاجة الى تحقيق استقلالية الغذاء أولاً ثم تتبع الأحداث الدولية المرتبطة مثل مؤتمر ستوكهولم و ما تقرر عنه من سلسلة من اتفاقيات بلورت النضج البيئي في الجزائر و الوعي عن الأخطار المتأتية عنها، فمثلاً سنة

¹ عائشة سلمى كحيلي ، لمرجع سبق ذكره . ص ص 99-104

² الجريدة الرسمية ، القانون رقم 03/83 ، القانون الأول الذي يؤسس حماية البيئة ، المؤرخ في 1983.5.2 ، العدد 6، الجزائر ، ص 380

1990 عقب صدور تقرير الدولي بروتلاند¹ توسع الاهتمام البيئي وأخذ طابعا علميا وتقنياً تكلل بإسناد التكليف إلى وزارة القطاع التربية والجماعات الجامعات والبحث العلمي، التي أسفرت على إدراج حلول اقتصادية مشابهة الى مقارنة بيجو² "ملوث يدفع" الى جانب استخدام أدوات التنظيمية، لكن ثقل وكثرة المهام بإدارة وزارة الداخلية [1994-1998] شكّلت عائقاً آخر صدور خطة العمل للمرحلة الموالية.

بعد صدور تقرير العمل المشترك تم تخصيص إدارة خاصة لقطاع البيئة ابتداء من سنة 2001 تجمع مع وزارة التهيئة الإقليمية، و تعتبر هذه السنة البداية الفعلية لتطبيق السياسات البيئية بمفهومها الحقيقي، وانطلاقاً من هذه الفترة ازدادت وتيرة إصدارات القوانين المنظمة للبيئة وتتشابك في مهامها مع مهام إدارات وزارات أخرى مكلفة بالبعد البيئي والتي لها أثر عليها بشكل مباشر وغير مباشر، وتم منذ ذلك الوقت تأسيس ضمن الهيكلية الحكومية المكلفة بالبيئة وكالات وهيئات للتنفيذ المتخصص تابعة للمديرية المركزية مكلفة بإعداد ومتابعة والتطبيقات الحكومية المتعلقة بالشأن البيئي ومفتشيات جهوية.

عرفت سنة 2017 الى يومنا هذا، توسيعاً في مهام الوزارة المكلفة بشؤون البيئة و توجّها الى تبني سياسات تستهدف التلوث الجوي تحت إشراف " وزارة البيئة و الطاقات المتجددة" بعد المصادقة الجزائر³ على بنود اتفاقية باريس 2015 بشأن التغير المناخي ، لكن تداخل الصلاحيات الإدارية و مع بعض الإرتباك في تنفيذ القرارات البيئية و ضعف المتابعة من الهيئات الإنفاذ الوصية ، جعل عمل منظومة الإدارة البيئية يبدو ثانوياً في كثير من الحالات خاصة ما تعلق بقطاع الصناعات الثقيلة و التحويلية والنقل الذي يعتمد عليهم في الاقتصاد الوطني وهذا ما يفسر بشكل عام عدم التنسيق في مهمة حماية البيئة بين وزارات المكلفة ووزارة أخرى إما يطرح مشكلة تناسق السياسات البيئية في الجزائر تجانسها

¹ اللجنة المعنية بالبيئة و التنمية ، تقرير مستقبلنا المشترك (بروتلاند)، الأمم المتحدة ، 1987. مكتبة الرقمية الأمم المتحدة :

Report of the World Commission on Environment and Development : (un.org)

رابط تحميل التقرير:

https://digitallibrary.un.org/record/139811/files/A_42_427-AR.pdf?ln=ar

² يشير مصطلح "مقاربة بيجو - الملوث يدفع" (Pigouvian Approach - Polluter Pays Principle) إلى نظرية اقتصادية التي تُنسب إلى الاقتصادي البريطاني آرثر سيسيل بيجو (Arthur Cecil Pigou)، وتنص على أن: "يجب على من يسبب أضراراً بيئية (كالملوث) أن يتحمل التكاليف الكاملة لهذا الضرر، إما عبر دفع ضريبة، أو تحمّل تكاليف المعالجة، أو التعويض عن الأثر السلبي."

³ الجريدة الرسمية ، المرسوم الرئاسي رقم 262/16، تصديق على اتفاق باريس للمناخ " إلتزامات التغير المناخي " ، العدد 60 ، الجزائر ، 2016. رابط تحميل المرجع :

<https://www.joradp.dz/FTP/jo-arabe/2016/A2016060.pdf>

الفصل الأول: مدخل إلى السياسات العامة البيئية

الجدول رقم (1-7) : الهيئات الإدارية المكلفة بحماية البيئة.

اسم الفترة	السنة	الهيئة المكلفة بحماية البيئة	دور الهيئات الأخرى
عدم الاهتمام بالبيئة	1973-1962	لا يوجد	اللجان في وزارة البناء و الأشغال العمومية اللجان وزارة الفلاحة و الإصلاح الزراعي
الاهتمام الجزئي بالبيئة	1974	اللجنة الوطنية للبيئة (تابعة لوزارة الدولة)	وزارة الشؤون الخارجية وزارة الداخلية وزارة الصحة
	1977	وزارة الري و استصلاح الأراضي و حماية البيئة	وزارة الصحة وزارة الثقافة و السياحة وزارة الداخلية وزارة الطاقة و الصناعات الثقيلة مركز تنمية الطاقات المتجددة CDER
	1979	كتابة الدولة للغابات و التشجير	
	1981	كتابة الدولة للغابات و استصلاح الأراضي	
	1983	الوكالة الوطنية لحماية البيئة	
	1984	وزارة الري و البيئة و الغابات	
	1988	وزارة الفلاحة	
	1990	وصاية وزارة البحث و التكنولوجيا وصاية الوزير المنتدب للجامعة و البحث العلمي	
	1994-1992		
الاهتمام التدريجي و الفعلي للبيئة	1996	كتابة الدولة للبيئة تابعة لوزارة الداخلية	العمل المشترك مع بقية الوزارات
	1999	وزارة الأشغال العمومية و تهيئة الإقليم و البيئة و العمران	الوكالة الوطنية لحفظ الطبيعة ANN
	2001	وزارة تهيئة الإقليم و البيئة	الجزائرية للمياه ADE الديوان الوطني للتطهير ONA
	2002	وزارة التهيئة العمرانية و البيئة	المرصد الوطني للبيئة و التنمية المستدامة ONEDD المعهد الوطني للتكوينات البيئية CNFE الوكالة الوطنية لتنمية الموارد البيولوجية CNDRE المركز الوطني لتكنولوجيا الإنتاج الأكثر نظافة CNTPP المحافظة الوطنية للساحل CNL
	2005-2006		الوكالة الوطنية للتغيرات المناخية ANCC وكالة ترقية حظيرة الرياح الكبرى APPCV
	2007	وزارة تهيئة الإقليم و البيئة و السياحة	إنشاء المفتشيات الولائية
	2010	وزارة التهيئة العمرانية و البيئة	
	2011-2012	وزارة التهيئة العمرانية و البيئة و المدينة	الوكالة الوطنية لتهيئة و جاذبية الأقاليم ANAA المنشآت التنفيذية للمخاطر الكبرى DRTTP
	2013	وزارة التهيئة العمرانية و البيئة	ANGEM,CNAC,ANSEJ
	2016-2015	وزارة الموارد المائية و البيئة	
	2023-2017	وزارة البيئة و الطاقات المتجددة	المديرية العامة للبيئة و التنمية المستدامة

المصدر : من إعداد الباحث.

• كفاية الموارد المالية.

بدأ تمويل خطط تسيير الشؤون المرتبطة بالبيئة ذاتياً، تتحمل فيها الدولة أعباء الإقلاع في السياسات البيئية، و تحقيق أهدافها قصيرة و متوسطة الأجل، وكانت الانطلاقة الحسابات ميزانية مع التخفيض التدريجي الذي يتم تعويضه بدخول أنواع من التمويلات أخرى¹.

أولاً: التمويل الداخلي من ميزانيتي التسيير و التجهيز إلى سنة 2015 يلاحظ وجود اعتمادات صغيرة موجهة إلى الوزارة الوصية مقارنة ببقية الدوائر الوزارية الأخرى، ترتبط بشكل مباشر بالإيراد الجبائية البترولية و تتفق على إدارتها العامة .

ثانياً: صناديق حماية البيئة، نجد لكل مخطط الوزاري برنامج معين يخصص بموجبه يتم فتح حسابات خاصة (صناديق) وقد استفادت الوزارة الوصية بالبيئة بتسيير مجموعة منها:

- صندوق الوطني لحماية الشواطئ والمناطق الساحلية FNPZC.
- صندوق الخاص لتطوير المناطق الهضاب العليا FSDRHP.
- صندوق الخاص لتطوير المناطق الجنوب FSDRS .
- صندوق الوطني لتهيئة الإقليم والتنمية المستدامة FNAT.
- صندوق الوطني للبيئة التلوث FEDEP، أسندت إليه مهام متعددة ترتبط بنشاطات الرقابة على مدى التلوث و الأعمال المتعلقة بإزالته (النفائات الصناعية و المنزلية ، تجهيزات القائمة على تكنولوجيا التنظيف) والقيام بالدراسات الأبحاث البيئة والإعلام والتوعية و إعانة الأنشطة الجموعية البيئية.
- صندوق الوطني للتسيير المتكامل الموارد المائية FNGIRE ، تابع لوزارة الموارد المائية مكافحة التصحر.

- صندوق تنمية المناطق الرعوية و السهبية FLDDPS ، تابع لوزارة الفلاحة والتنمية.

ثالثاً: التمويل الخارجي جاء لتعزيز أداء المصارف المحلية التي كان معظم تمويلاتها المحلية في إطار وكالات الدعم والتشغيل المشاريع الصغيرة (ANGEM,CNAC,ANSEJ) وكان التمويل الخارجي في إطار الاتفاقيات الدولية الثنائية أو المتعددة مع عدة هيئات ودول تتشارك الجهود لتقليل التهديد البيئي منها البنك الدولي، الصندوق العالمي للبيئة، برنامج الأمم المتحدة للتنمية، الصندوق الأوروبي للاستثمار، البنك الإسلامي للتنمية، الاتحاد الأوروبي وغيرهم، تكون على القروض أو هبات والإعانات موجهة.

¹ سيتم ذكر المزيد من التفاصيل في الفصل الرابع المتعلق بالدراسة القياسية.

• آليات و الأدوات المستخدمة .

بعد القاعدة الواسعة من النصوص والتشريعات التي أقرها المشرع الجزائري كغيره من الدول والتي أوضح فيها مجموعة من الأدوات والآليات وكيفية تنفيذها في السياسة البيئية والسير بها نحو التنمية المستدامة :

أولاً: الأدوات الغير الاقتصادية ، وهي الأدوات التنفيذية والتشريعية التي تحدد الاطار العام الذي يحيط بالمشكلات البيئية لتفادي احتمالية عدم القدرة على الإصلاح بعد حدوثها وفق مبدأ الوقائي، فيكون الردع¹ مسبقاً مهما من خلال إقرار أدوات الضبط الإداري والتخطيط البيئي الموافق للمعايير التنظيمية كوسيلة لتوجيه الوكلاء الاقتصاديين المرتبطين بالإصدارات الملوثة و تشمل :

- **نظام التراخيص و التصاريح :** ربط المشرع الجزائري بمفهوم المنشآت الصناعية المصنفة²، يفرض عليها إجراء دراسة لتأثيرها على المحيط الخارجي للمؤسسة للحصول على رخصة مزاولة أنشطته أو الاستمرار فيها، و تراخيص إستغلال الموارد الطبيعية³ خاصة الحساسة كالغابات و المياه و كفاءات التخلص من النواتج الثانوية الخطرة⁴ خاصة في المناطق العمرانية⁵ المواقع السياحية⁶.

- **نظام المعايير البيئية:** تبنى المشرع الجزائري في إطار الاتفاقيات المشتركة، المعايير الدولية كمعايير الإنتاج إيزو 1400 حول الإدارة البيئية، والمواصفة OHSAS 18001 المتعلقة بالسلامة و الصحة المهنية، ومن المعايير ما يحدد كفاءات الأداء خلال تحديد القيم القصوى⁷ كالإزعاج الحسي و الضوئي و الضوضاء وحجم لانبعاثات الهوائية السائلة وان كان هذا الجانب مهم في التنفيذ.

- **تسخير للهيئات الإنفاذ القانوني :** كثيراً ما لجأ المشرع الجزائري في نصوصه القانونية الى أسلوب الحظر و الإلزام إما بشكل مطلق أو نسبي لتعديل وتوجيه السلوكيات الفردية و المؤسساتية - انظر الملحق رقم - عبر هيئات الإنفاذ والرقابة على المتابعة و التنفيذ ممثلة في مفتشيات البيئة، الشرطة ومفتشي شرطة العمران، مفتشين التهيئة العمرانية والتعمير، أعوان الجمارك و الحماية المدنية وغيرهم لإضفاء الجزاء المالي أو التعزيز الإداري الغير مالي مثل سحب التراخيص أو توقيف الأنشطة وغيرها

¹ والاعراض المخالف الى عقوبات وغرامات مالية

² الجريدة الرسمية ، قانون 19/01 ، تسير النفايات و إزالتها ، المؤرخ في 2001.12.12، العدد 77، الجزائر.

³ الجريدة الرسمية ، القانون 12/84، المتعلق باستغلال الغابات ، المؤرخ في 1984.06.23، العدد 26، الجزائر.

⁴ الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 409/04، كفاءات نقل النفايات الخاصة الخطرة ، المؤرخ في 2004.12.14، العدد 81، الجزائر.

⁵ الجريدة الرسمية ، القانون 29/90، المتعلق بالتهيئة و التعمير ، المؤرخ في 1990.12.01، العدد 52، الجزائر.

⁶ الجريدة الرسمية ، قانون 03/03، المتعلق بالمناطق السياحية ، المؤرخ في 2003.02.17، العدد 11، الجزائر

⁷ الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 02/06 المتعلق بضبط قيم القصوى لنوعية الهواء في حالة لتلوث الجوي ، المؤرخ في 2006.01.07، العدد 1، الجزائر.

والمرسوم التنفيذي رقم : 141/06 المتعلق بضبط قيم القصوى للمصبات الصناعية السائلة ، المؤرخ في 2006.06.23، العدد 26، الجزائر.

ومع ذلك هناك تحديات في التطبيق الفعال بسبب تقدير الضرر البيئي خصائصه و آليات الإنفاذ و الثغرات التي تعد ملاذاً للتهرب من المتابعات أو تنفيذها.

ثانياً: الأدوات الاقتصادية ، و هي تتمثل في أدوات المالية والسوقية، المشرع الجزائري ركز على السياسة الضريبية وفق مبدأ "الملوث يدفع " لكونها الأداة الأكثر تأثيراً و استخداماً بالاقتصاد الوطني، مستغلاً خبرة الجهاز الجبائي ويجعل منها أداة مزدوجة الأثر كدافع لتقليل التلوث و البحث عن بدائل و كمصدر تمويل الخزينة العامة .

- **الضرائب الردعية** تحمل طابع الرّجري مجمعة على 4 أصناف: رسوم بيئية على الانبعاثات، رسوم على المنتجات ،رسوم على الجودة البيئية و الإتاوات المفروضة على استغلال الموارد الطبيعية¹.
- **الإجراءات التحفيزية** تمثل الطابع الترغيبى من خلال الاستفادة من الإعفاءات أو التخفيضات الجبائية على الوعاء الضريبي و حوافز جمركية².
- **التداول بالأسواق المالية** في ظل غياب ثقافة التداول تصاريح التلوث، رفض المشرع السماح بتواجد وتداولها على الأراضي الجزائرية.

ثالثاً: آليات أخرى ، تظهر في مجموعة الاتفاقيات و العقود الثنائية مع الحكومة التي تتم على شكل صفقات لإنجاز الأشغال ، اقتناء اللوازم أو أداء الخدمة بصيغ المراجعة .

¹ محمودي سميرة، حماية البيئة كفيد على حرية الاستثمار في التشريع الجزائري، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، مجلد 09 العدد

01 ، 2020، ص ص 322 - 346

² محمودي سميرة، المرجع سبق ذكره.

خلاصة الفصل

لقد اتضح لنا أن القضية البيئية لم تكن حديثة النشأة أو مهمشة ، بل لها مكانة محورية في حياة الإنسان الاجتماعية و الاقتصادية أثرت على أفكاره، وقد استعرضنا ذلك من خلال تطور دلالاتها اللغوية و القانونية في العُرف الدولي والمحلي الجزائري الى غاية مؤتمر ستوكهولم الذي دق ناقوس الخطر بشأن السلامة البيئية ، مما يبرر تزايد الوعي البيئي العالمي بضرورة إتخاذ إجراءات تصب في خانة السياسات البيئية.

وأظهر دور البيئة في تكوين النظرية الاقتصادية عند تتبع مساهمات الاقتصاديين تطوير الفكرة عبر المراحل التاريخية المتعاقبة من الأيام الأولى التاريخية مروراً بإسهامات المدارس الاقتصادية في العصر الحديث وصولاً للفترة المعاصرة التي تشهد تحديات بيئية غير مسبقة خاصة ظاهرة التغير المناخي العالمية ولقد تبلورت عن المقاربة الاقتصادية البيئية مفهوم التنمية المستدامة وأحقية الأجيال في الموروث البيئي.

مما سبق ظهرت لنا أهمية وجود هيكليّة إدارية تعمل تسيير مواجهة التحديات البيئية المتزايدة ،مما يؤكد على ضرورة تبني نهج شامل ومتكامل في صياغة وتنفيذ تلك سياسات البيئية يأخذ بعين الاعتبار الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية على حد سواء .

إنَّ الغرض من إيضاح المفاهيم البيئية وتطورها في الفكر الاقتصادي والإداري يمهد الطريق لفهم الاتجاهات الاقتصادية المستخدمة في الإدارة المستدامة البيئية وكيفيات احتواء و تصحيح الآثار الخارجية السلبية باعتماد الآليات الاقتصادية و تحفيز سلوكيات المسالمة لها والمعايير والتنظيمات البيئية التي تضع أطرها القانونية وتنظيماً للحفاظ على البيئة أولاً دون إهمال الإنجازات المحققة في التنمية

هذا الانتقال سيساعدنا على تقييم السياسات البيئية في الجزائر الحالية والحديث عن تحسينها من حيث الشّكل بما يتماشى مع تحديات البيئية المعاصرة والتزامها الدولي، كما سيمهد الطريق إلى أن تكون أكثر فعالية في تحقيق التوازن المنشود بين التنمية الاقتصادية والحفاظ على البيئة في سياق التنمية المستدامة



الفصل الثاني: التقييم الاقتصادي للمتغيرات البيئية

تمهيد:

السياسات البيئية بمثابة الخارطة التي تفرضها الدولة على الأعوان الاقتصادية لتحقيق مركبات التنمية المستدامة، تكون فيها الآليات الاقتصادية الذراع الذي يجبرهم على إدماج الاعتبارات البيئية في قراراتهم الإنتاجية أو الاستهلاكية مقابل الحفاظ على قدرٍ من المنافع، وعليه فإنّ تنفيذ العمليات الاستغلال للموارد الطبيعية المتاحة من طرف قطاع المؤسسات الصناعية - خاصةً - أو الأسر دون رفع التكلفة عالية سيدفعهم بهم إلى إيجاد التقنيات والبدائل التي تغطي على نواتجهم الثانوية السلبية وتعالج معها ظواهر الإهدار أو التدهور البيئي. من هذه القاعدة تُعتمد دراسات جدوى المشاريع الإستثمارية أو مخططات الإنفاق لإحداث ممارسات تكون إيجابية اتجاه البيئة، وبذلك تعطي صورة مسبقة لدى معدي السياسات العامة عن قدرة تلك الأدوات المستخدمة لإيجاد نمو مستدام يخدم رفاهية المجتمع.

في هذا الفصل نحاول المرور على بعض الآليات الاقتصادية المعتمدة بالسياسات البيئية التي تستهدف العوامل الخارجية السلبية ذات المنشأ الاصطناعي خصوصاً، وكذا المؤشرات التقييم الدالة عليها وفق المباحث التالية:

المبحث الأول: آليات إدماج البعد البيئي.

المبحث الثاني: السياسات المختلطة.

المبحث الثالث: مؤشرات البيئية و التنمية

المبحث الأول: الآليات الاقتصادية في إدماج البعد البيئي.

المطلب الأول: إشكالية الاستدامة في السياسة البيئية.

وفقاً إلى تقرير اللجنة بورتلاند¹ فإن التنمية المستدامة تأخذ ثلاث اعتبارات مترابطة يتم التوفيق بينها - الشكل أدناه - بحيث تُكوّن مفهوم الأمان البيئي و الرضى الاقتصادي والعادلة الاجتماعية على المدى بعيد الأجل، بحيث لا يعزل أحدها عن الآخر.

الفرع 1: أصول التدهور البيئي.

النظرة الاقتصادية الكلاسيكية اتجه الموارد الطبيعية تعتبرها متاحةً بشكل عام و غير محدودة ، وأن البيئة لها القدرة على الاستيعاب التدهور ذاتياً والتجدد دون تدخل خارجي، لذلك يمكن استبدالها بسهولة، فركزت على النمو الاقتصادي دون مراعاة الأضرار البيئية، غير أنها وضعت ثلاثة اعتبارات متفاوتة لحدوث تأثير البيئي I هي حجم السكان P ، متوسط الاستهلاك الفردي A ، وطبيعة التكنولوجيا T ، هاذان الأخيران مترابطان بالسلوك الاستهلاكي والإنتاجي بشكل طردي مع استنفاد الموارد المتاحة ، و يعبر عنها بـ " نظرية الإنهيار " التالية² :

$$I = P.A.T$$

هذه التسمية جاءت من إحصائية أنّ أقل من 30% من سكان العالم مسؤولون عن استهلاك معظم الموارد و عن 70% من كمية الإصدارات الملوثة³، أغلبها يأتي من بلدان الصناعية المتقدمة، وبقيت فكرة التقييم السعري للبيئة مفصولة عن تقييم العامل الإنتاجي الطبيعي ، على أساس أنها سلعة استهلاكية بملكية عامة .

توزيع المسؤولية البيئية بين الوكلاء الاقتصاديين لإستيعاب الفقد فيها ولو جزئياً، واستبعاد التراكم الاجتماعي والبيئي المعيق لتحقيق فكرة التنمية المستدامة، ظهر كحلٍ وسط⁴ سنة 1987 بين تيارين فكريين رئيسيين آنذاك: الأول: بعد الحرب العالمية الثانية، يرى الاستدامة في التركيز على زيادة الإنتاجية والاستثمار وتحسين المستوى المعيشي للأفراد والقضاء على الفقر ، مُقاساً بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

¹ اللجنة العالمية المعنية بالبيئة والتنمية WCED ، تقرير "مستقبلنا المشترك" أو "الوثيقة برونتلاند"، مبادئ توجيهية التنمية المستدامة، 1987، رابط التقرير:

https://www.are.admin.ch/dam/are/en/dokumente/nachhaltige_entwicklung/dokumente/bericht/our_common_futurebrundtlandreport1987.pdf.download.pdf/our_common_futurebrundtlandreport1987.pdf

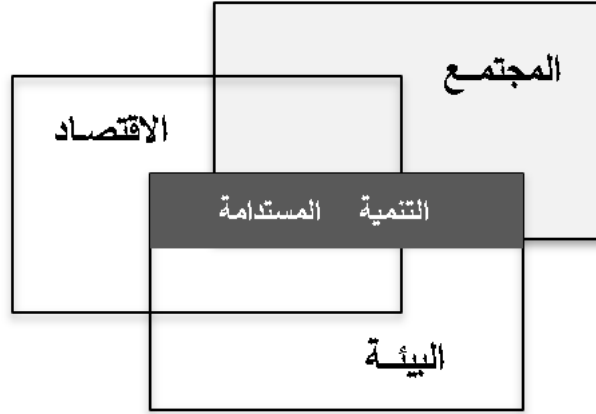
² Catton William R, The Ecological Basis of Revolutionary Change ,Urbana University of Illinois Press ,1980, P 247

³ Catton William ، المرجع سبق ذكره.

⁴ تقرير برونتلاند ، المرجع سبق ذكره.

الثاني: في ستينيات القرن الماضي، يرى الاستدامة فقط بمقياس "الخطر البيئي" على يد حركات الوعي البيئي و العدالة الاجتماعية.

الشكل رقم (2-1): منظور التنمية المستدامة ثلاثي الأبعاد.



المصدر: من إعداد الباحث

إنَّ دخول المكننة وتقنيات الإنتاج الحديثة زادت من كثافة المدخلات الطبيعية وولدت مستويات عالية من التدهور البيئي جعل من هدف "النمو الصفري"¹ هدفاً كاجباً لتكوين رأسمال العالمي، وعليه فان مراجعة الطرق الإنتاج هي الحل المقبول لمعالجة الاستنفاد من الموارد المتاحة على المدى القصير والمتوسط وهذا إذا ما احترمت الإدارة الفعالة للموارد البشرية الشروط التالية²:

1. أن لا يتجاوز معدل استخدام الموارد الطبيعية "القابلة للتجدد" معدل تجددتها.
2. ألا يتجاوز معدل استنفاد الموارد " غير المتجددة" معدله تطوير البدائل.
3. ألا يتجاوز حجم النفايات كمية ما يُمكن استيعابه بيئياً.

قد يكون من الصعب الإيفاء ببعض من هذه القيود على المدى الزمن البشري لكنها بداية لمراعاة الحدود المادية والبيولوجية للبيئة، ومحاولة عرقلة مسببات التدهور البيئي ذات المنشأ البشري الذي يكون غالبا مصدره:

- **الصناعات التحويلية** التي تُعدُّ بالوعة المدخلات الطبيعية، وتطرح كميات ثانوية غير مرغوب فيها غالباً بسبب معالجتها غالبا كيمياوياً وبشكل كثيف بالاستعانة بالثروة التكنولوجية.
- **الكثافة الزراعية والحيوانية** الذي تستخدم فيه أنماط تسريع المنتج الزراعي وحيوانية الاستزراع السمكي على حساب مساحات إيكولوجية غابية ومائية.

¹ **النمو الصفري** دعا إليه نادي روما في عام 1972 ، يعبر عن منطق غير واقعي " الإنتاج معدوم التلوث" و تم التخلي عن الفكرة لصالح إصلاح أساليب الإنتاج التي تجمع بين زيادة الإنتاجية و صيانة البيئة تحت مفهوم " التنمية المستدامة "

² مخرجات مؤتمر ستوكهولم لعام 1972

- الاستهلاك اللاعقلاني فسلوكيات الأسر المعيشية تضيق كذلك ضغوطا بيئية كلما تحسنت القدرة الشرائية في حالة غياب التثقيف البيئي.
- استخدام الطاقة الأحفورية فهي تعد محرك الآلة الصناعية الإنتاجية، كما أنها مواد ناضبة الأكثر استخداما ومشغل الرئيسي لشبكات المواصلات والنقل التي يعد شريان سلاسل التوريد ومصدر لأنواع من التلوث الرئيسي الهواء الماء الضوضاء.

موضوع الاستدامة يؤخذ من جوانب المفاضلة بين الأشكال رأسمال الطبيعي¹ (الاستدامة الضعيفة) أو رأس المال الطبيعي الحرج (الاستدامة القوية)، فالاستدامة القوية تعني عدم قابلية الموارد الطبيعية للإستبدال أو التعويض في الصناعة، و تحدد مستويات استنزاف (الفقد) نقط الحرجة التي مفهوم التنمية المستدامة للبعد البيئي للأجيال اللاحقة ، أما الاستدامة الضعيفة فهي تعزز فكرة إحلال رأسمال المصنوع لأجزاء أو كل من رأسمال الطبيعي²، هذا التعويض الجزئي أو الكلي يطيل عمر العنصر الطبيعي الإنتاجي في الصناعة.

تحدد القوة العنصر الطبيعي حسب "القدرة على التعويض" فكلما كانت غير قابلة للتعويض كانت الاستدامة قوية وتتطلب تدخل بشري للحفاظ عليه و العكس صحيح، بعد الصدمة النفطية في منتصف السبعينيات تجددت النقاشات بشأن مسارات النمو الأمثل في ظل الموارد القابلة للنفاد أو الندرة ، يقدم نموذج ستيجليتز³ كأول مرجع في نظريات النمو في الاقتصاد الكلي قادر على تفسير نوع امتدادات رأس المال الطبيعي من حيث قضايا الاستدامة و كيفية تفاعله مع العوامل الأخرى مثل الناتج الإجمالي، العمل، معدل الفائدة و غيره في اطار المنافسة التامة ، يُمكن استخدام نتائجه في تقييم تأثير استخراج الموارد القابلة للنفاد على النمو الاقتصادي على المدى الطويل، وبالتالي تحديد السياسات التي تُحقق استدامة بيئية واقتصادية .

¹ رأسمال الطبيعي: هو محزون الطبيعة التراكمي الإيكولوجي والبيولوجي ومن الموارد الخامة مثل الغابات والمعادن والطاقات الأحفورية والعناصر البيئية الرئيسية من ماء وهواء وبأبسة ، و تحدد القدرة التعويض طبيعة الاستدامة فإن أمكن التعويض تسمى " الضعف " و إنها هي قوية و استنزافها يحدد بنقط الحرج .

² Neumayer Eric & Dietz ,weak versus strong sustainability : exploring the limits of two opposing paradigms , Cheltenham Edward Elgar publishing 4th ed , 2013 , pp 617-626

³ هو أول نموذج قام بدمج الموارد الطبيعية المستنفدة في نموذج نمو الاقتصاد الكلي

The canonical Stiglitz model نموذج ستيغليتز الكانوني	
• لتكن دالة الإنتاج F كما يلي:	
$Q = F(K, L, R) = e^{\lambda} K^{\alpha_1} L^{\alpha_2} R^{\alpha_3}$(1)	مع : $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1$
	المرونة فيما يتعلق بالعوامل من دالة الإنتاج (العوائد الثابتة).
	λ : المعدل الثابت المفترض للتقدم التقني
	المنتج : Q
	رأس المال : K
	عرض عمل : L
	R : حجم المورد القابل للاستنفاد المستخدم.
• معادلة الاستهلاك والاستثمار تكتب:	
$Q = C + K''$(2.a)	مع :
$I = C / Q + K'' / Q = x + s$(2.b)	• معادلة معدل نمو عرض العمل L'' :
$L'' / L = n$(3)	مع : n : يمثل معدل نمو السكان
	• معادلة معدل الفائدة P'' :
$P'' / P = r = \alpha_1 . Q / K = \alpha_1 \beta$(4)	مع : P : سعر المورد القابل للنفاذ
	r : معدل الفائدة أو معدل الخصم
	β : تمثل مرونة العرض بالنسبة لسعر المورد
$P = \alpha_3 . Q / R$(5)	• معادلة نسبة المورد الى المخزون γ :
$\gamma = R / S$(6)	مع : S : مخزون المورد

الفرع 2: التقارب مع الاقتصاد .

لا يمكن تجاهل الآثار العكسية للتدهور البيئي على الاقتصاد والمجتمع، لذلك نجد محاولات من المناهج الاقتصادية لاستيعابه كعامل إضافي معبراً عنه نقدياً باستخدام الآليات الاقتصادية، و من أولى تلك المناهج نجد المدرسة النيوكلاسيكية التي تبنت التحليل على المستوى الجزئي في دراسة العوامل الخارجية - و بشكل استثنائي - التدخل الحكومي المباشر للتأثير على تخصيص الموارد في الأسواق الحرة و كمُثلٍ عن الطرف الثالث الغير مشارك في تصحيح الفشل السوقي، حيث لا تَعكس الأسعار قيمة التكاليف الحقيقية للإنتاج، في إطار سياسات يتم فيها استيعاب جزء من التكلفة (التكلفة البيئية) من خلال استخدام فئتين¹ رئيسيتين من الأدوات هما :

فئة الأدوات التنظيمية : تشمل الإطار التشريعي المحدد للمعايير والأنظمة المتعلقة بحماية البيئة.

فئة الأدوات التنفيذية : تشمل الرسوم والضرائب والإعانات، تفاوض والتصاريح و التي تمس البيئة أيضاً.

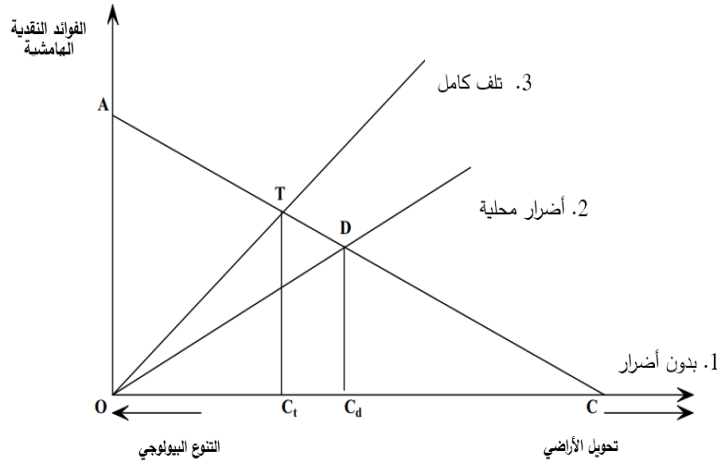
¹ Fauci .S & Passet .R ,Economics of sustainable development , Edward Elgar Publishing ,1995 ,P 103

يتوقع من إدخال الفنيات الإدارية تقليل من وتيرة الاستنزاف، ومن الفنيات المالية القياس النقدي لحجم المشكلة البيئية لاتخاذ قرارات التعويض أو التعریم. و يسمح تحديد تكلفة الاستنزاف في رأسمال الطبيعي في مقابل فوائد الاقتصادية باتخاذ تلك القرارات المستدامة التي تفاضل بين الفقد البيئي أو تحسين الرفاه المجتمعي على المدى الطويل، وبتعبير آخر إمّا الحفاظ على أسمال الطبيعي أو توزيع التكلفة البيئية بعدالة بين الشركاء.

المنهج الاقتصادي نيو كلاسيكي الوحدوي يميز بين تكاليف تخفيض رأسمال الطبيعي وتكلفة المجتمعية¹ - الشكل أدناه- ويرى فيه ديفيد بيرس (1941- 2005)² أن كل وحدة من الأراضي المحوّلة للإستغلال تولّد منفعة إقتصادية (لإنتاج الزراعي) ستعطي في المقابل أضرارًا بيئية (فقد في التنوع البيئي).

شكل رقم (2-2): المقايضات بين تحويل الأراضي والتنمية الطبيعية.

- منحى بيرس -



المصدر³: كتاب Économie et politiques de l'environnement

الحالة-1- " لا مراعاة اضرار البيئية":

المستقيم AC يمثل الفائدة الحدية من تحويل وحدة إضافية من الأرض والتي تتضاءل على طول مستقيم الى غاية النقطة C التي تمثل الأقصى حد ممكن من التحويل الأراضي الذي يحقق الربحية.

¹ التكلفة الاجتماعية: قد يواجه المجتمع تكاليف مباشر أو غير مباشرة من التدهور البيئي الذي قد يتسبب الحالة الصحية التي تؤدي بدورها الى فقد ساعات عمل أو بطالة أو خفض الأجور وخفض نمط العيش السليم وغيرها.

² David Pearce , environmental economic , university London press , London,1995, P 39

³ Hervé DEVILLÉ , Économie et politiques de l'environnement , L'harmattan , Paris , 2010 ,PP 39-40

الحالة -2- "مراعاة الأضرار البيئية"

تمثل حالة التوازن التي يلغي الفائدة الحدية عند النقطة Cd (يسار C) وتمثل مساحة الأرض المحولة (الربحية الاقتصادي) مع مراعاة آثار فقدان التنوع البيولوجي، ويمثل مقايضة انخفاض الكمية العظمى من الأراضي المحولة عن الحالة 1 في مقابل اتخاذ قرار يراعي البعد البيئي.

الحالة -3- "أخذ الضرر البيئي في الاعتبار":

يمثل المستقيم OT التوازي الذي يلغي الفائدة الحدية عند النقطة Ct (يسار Cd) وهي كمية الأراضي المحولة (أقل من كمية ربحية في الحالة السابقة) التي تراعي بشكل أكبر الآثار البيئية الخارجية¹. إن استيعاب التكلفة البيئية يقلل كثافة رأسمال الطبيعي المحولة عند المستوى الأنسب (الحالة 2) الذي يحفظ الكميات المثلى اقتصادياً، ويراعى فيه التقييم النقدي الذي يتضمن²:

1. تكاليف الإصلاح البيئي: وهو تقييم تقديري للضرر المباشر الذي يصعب استرجاعه (إزالة التلوث أو التعويض المتضرر).

2. تكاليف الأضرار الطرف الثالث: وهي تقييم تقديري غير مباشر للضحايا الاجتماعيين، تتعلق غالباً بالصحة العامة.

3. التكاليف الوهمية: وهي تقييم تقديري يكون على عاتق ضحايا الإزعاج البيئي المستعدين للدفع مقابل التخلص منه استباقياً.

الرؤية الأحادية (المنظور الاقتصادي العام) ترفض إدراج العبء البيئي في حسابات التكلفة لأن الوكلاء الاقتصاديين لا يفقهون أن الفوائد المستقبلية من حفظ البيئة ستكون أعلى من تكلفتها على المدى الطويل، أو أن هناك أثر نقدي ملموس، ولذلك يتوقع من الأدوات التصحيحية السوقية التنظيمية والمالية إحداث الدافعية إلى تبني النمذجة التي تضيف القيود البيئية والاجتماعية و التي بدورها ستعطي رؤية متعددة الأبعاد.

¹ التأثير الخارجي: (أو العوامل الخارجية): هو التأثير الإيجابي أو السلبي الناتج عن نشاط وكيل اقتصادي الواحد على بقية أنشطة الوكلاء الآخرين دون أن يضطر هذا الأخير إلى تحمل التكلفة، بحيث كلما زاد هذا التأثير انخفض المستوى الأمثل للنشاط الذي يولد هذا التأثير
² يمكن القياس بنفس المنطق على الحالات الأخرى التي فيها أي نشاط اقتصادي أضرارا بيئية بحيث يكون تحديد الكميات المثلى هي عملية تحديد المستوى الأنسب الحالة 2 لإنتاج سلعة أو تقديم خدمة تكون فيه إدراج التكلفة البيئية مساوياً إلى مجموع تكلفة أنواع الأضرار الغير اقتصادية،

المطلب الثاني: الأدوات الغير الاقتصادية.

هي تلك الأدوات التنظيمية شائعة الاستخدام التي تُحدد الإطار القانوني والإداري في حماية البيئة بالدرجة الأولى، ولها دور توجيهي مؤثر على التكلفة الإنتاجية بشكل مباشر وتتمثل في:

أولاً: التنظيمات: هي تلك التي تُدرج في إطار تشريعي ملزم وهي بمثابة اتفاقية ضمنية مشتركة بين الأطراف المعنية (الملوث - الضحية)، بموجبها الكل مسؤول أمام القانون عن الحد من تأثيره السلبي على البيئة.

ثانياً: المعايير: هي تلك التي تحدد ما هو مقبول في سياق الضرر البيئي، وتعتبر من الإبداعات الإدارية في قياس مدى امتثال إلى اللوائح و الممارسات البيئية والرقابية وتصنف الى:

أ. المعايير التقنية: تشير الى إمكانية تطبيق أفضل تقنيات الخاضعة للتجربة والتطوير لمكافحة التلوث.

ب. المعايير الاقتصادية: تشير الى الصرامة الإنتاجية التي تقلل من التكلفة الحدية للإزعاج البيئي.

جدول رقم (2-1): المقارنة بين لوائح التنظيمات والمعايير.

الخاصية	التنظيمات	المعايير
المفهوم	قواعد وأنظمة محددة تفرضها الحكومة للحد من الأنشطة الضارة بالبيئة	معايير تحدد مستوى الأداء البيئي المقبول
الهدف	حماية البيئة من خلال التحكم مباشر في سلوك الشركات والمواطنين حل المشكلات البيئية	تحفيز شركات على تحسين أدائها البيئي وامتثال لوائح البيئية، تقييم جودة المنتجات والخدمات، أفضل الممارسات البيئية
الإطار	تشريعي، عالمي، وطني. المسؤولية تقع على عاتق الحكومة	إداري، وطني، قطاع خاص. المسؤولية تقع على عاتق الشركات
الآلية	فرض عقوبات على المخالفين وجزاءات	لا عقوبات، تقديم حوافز للشركات التي تلي أو تتجاوز المعايير الإيجابية
التقييم	التأثير: فعال في الحد من الأنشطة الضارة المرونة: منخفضة التكلفة: مرتفعة. الشفافية: عالية. التنفيذ: سهل.	التأثير: غير فعال في جميع الحالات المرونة: عالية. التكلفة: منخفضة. الشفافية: منخفضة. التنفيذ: صعب.

المصدر: من إعداد الباحث

الفرع 1: تقدير تسلسلي للمخاطر البيئية.

بسبب احتمالية عدم وجود كفاية الدّراية بكامل المخاطر البيئية والاجتماعية فقد يتعذر تسطير القرار الأنسب من طرف السلطات التشريعية وهذا في حد ذاته امتداد للمخاطر الغير القابلة للقياس، ومن المؤكد أن الشك يؤلّد طابع احترازي الذي يؤدي الى استنارة واستثارة إلى المزيد من الإحتياط أو ابتكار البدائل.

النهج التقليدي في تحليل تكاليف و فوائد في حد ذاته يعتبر غامضاً حتى في ظل الظروف العادية، مما يتطلب غالباً إدخال مسافة احترازية عند اتخاذ القرار بشأنها، ولذلك يتم تقاسم إدارة المخاطر البيئية مع المجتمع، وإضفاء عليها الشرعية القانونية، فلا يمكن اعتبار المخاطر البيئية "متجانسة" لأنها تتفاوت في عدد المتغيرات المكونة لها و في احتمالية حدوثها ودرجة تأثيرها، وكذا في المدى الزمني الذي تستمر فيه، ومن النادر أن يكون حدوثها معلوماً وقابلاً للقياس، لهذا هي بدورها تتضمن جوانباً من الجهل والحيرة بشأن القدرة على إيجاد القرار الاقتصادي البيئي المناسب بناءً على النتائج، والتي بدورها تكون أيضاً محتملة (غير يقينية).

وعلى هذا يُعتمد على تعيين مجموعات منفصلة من الاحتمالات ، على أساسها يمكن تطبيق تقنيات المناسبة لكل منها، من أجل تقييم تلك المخاطر الاحتمالية¹ (النتائج)، وعندما لا يمكن تعيين احتمالات النتائج نكون في حالة حيرة، و نعتمد حينها على التفسير من خلال عدة سيناريوهات، هذا التعقيد وكيفيات ترتيب الاحتمالات تؤدي الى حالة غموض في النتائج أيضاً، وإذا ما تفاقت صعوبة في تحديدها نكون في حالة الجهل، قد تظهر بعدها تأثيرات غير متوقعة، هذه الحالات من المخاطر الحيرة، الغموض، والجهل تُدمج في مصطلح عام واحد وهو حالة عدم اليقين، نجد أنه غالباً ما تتميز به صناعة القرار الاقتصادي البيئي، ومن الخطأ تطبيق تقنيات تقليدية أو عشوائية لتقييم المخاطر المرتبطة بسلوكيات الإنسان، واستبعاد باقي العوامل الأخرى، لأنها مبالغة في تبسيط الضرر قد تؤدي إلى المزيد من المخاطر.

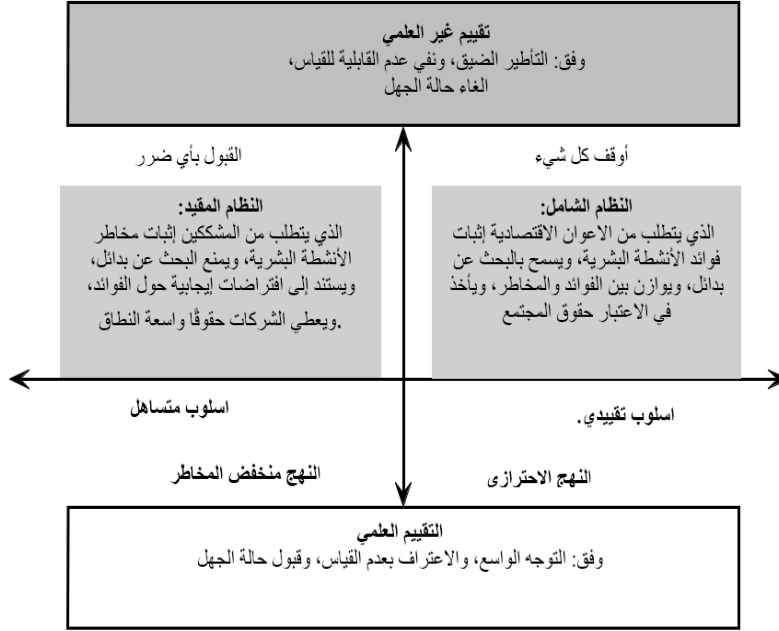
كذلك التقييم بناءً على الافتراضات السائدة يزيد من صعوبة الحل المشكلة البيئية بسبب تقلبات حدوث الإزعاج البيئي و تعدده (تعدد التلوثات)، ولذلك فإن إدارة المخاطر البيئية تتطلب محاكاة للخيارات المتاحة بناءً على أرشيفها التاريخي، تتجاوز فيه عملية التقييم التقليدي المحدود إلى مناهج إدارية و تنظيمية أوسع تراعي أكثر الآثار المباشرة والغير المباشرة للجهات المتضررة المحتملة في حالات عدم اليقين، ولهذا يعتبر مبدأ الوقائي (الاحترازي) الأكثر اعتباراً في تقدير المشاكل البيئية بالرغم من أنه يبدو غير مبرر علمياً لما نتخذه كأساس مرجعي للسّن النصوص التنظيمية التي تتبعها الإدارة البيئية في تسيير المخاطر البيئي .

و إنّ إعتداد "النظام المقيد" الذي لا يراعي التقييم العلمي (اليقين) يؤدي الى منهج غير نقدي تسمى الوفرة وبالتالي القبول بأي ضرر (زاوية اليسرى العليا) - الشكل أدناه - و سيؤدي إدراجه إلى اتباع منهج تقديري "منخفض المخاطر (الزاوية اليسرى السفلى) موقف المتساهل ، وكذلك فإنّ إعتداد النظام الواسع لا يراعي

¹ يعتمد على علم الإحصاء لتحديد الاحتمالات الممكنة كلاسيكية أو بايزية : حيث أن الاحتمال الكلاسيكي يعني فرضية وقوع الحدث في حالة تساوي حظوظ النتائج الممكنة، إما الاحتمال البايزي هو احتمال شرطي لوقوع حالة ما من النتائج ، فهو متغير حسب الشروط المفروضة .

أيضا التقييم العلمي، فيؤدي الى منهج غير نقدي يسمى النهاية وبالتالي "إيقاف كل شيء" (الزاوية اليمنى العليا) وعند سيؤدي إدراجه الى اتباع نهج نقدي تقني واسع الرؤية و "وقائي" الزاوية السفلية الموقف التقديدي.

الشكل رقم (2-3): المخاطر بين العلم اليقيني والاحتياط الوقائي.



المصدر¹: كتاب Économie et politiques de l'environnement

لا يمكن تحديد الخيارات المناسبة عند تقييم المخاطر البيئية و الاجتماعية لأن المناهج الاحتمالية غير قابلة للتطبيق في حالة عدم اليقين، فلجأ الى توسيع الجوانب التنظيمية ، و القبول بعدم قابلية أجزاء منها للتقييم، مما يؤدي الى توسيع نطاق تطبيق المجال الوقائي على حساب المخاطر المنخفضة التكلفة، ويمكن أن يعتبر ذلك علمياً أكثر من المناهج التقليدية ضيقة المخاطر.

الفرع 2 : تطبيق حالات عدم اليقين.

عموماً الوكيل الاقتصادي المسبب للتلوث أو الإزعاج البيئي يتحمل أدنى تكلفة CmE كلما زاد التلوث مما يعني انه يستفيد اقتصادياً على حساب البيئة والمجتمع، بينما التكلفة المجتمعية CmD ترتفع - الشكل أدناه-. لذلك المعايير وعدم اليقين من الضرر البيئي تتعلق بنظرية الاختيار الاجتماعي² ووظائف الضرر اللذان يحددان المستوى التلوث المقبول في الرفاه الاجتماعي.

¹ Hervé DEVILLÉ ، المرجع سبق ذكره ، ص ص 64-66.

² نظرية الاختيار الاجتماعي : هي فرع من علم الاقتصاد يعتم بدراسة السلوك المجتمعي و كيف يتخذ الأفراد القرارات بشأن القضايا التي تؤثر عليهم ، وما هي تفضيلاتهم المختلفة في حالة عدم اليقين من النتائج المحتملة من القرار المتخذ ، هذه النظرية في ميدان الاقتصاد البيئي تهدف الى تحديد الحل الأمثل للمشاكل الاجتماعية المرتبطة بالبيئة وتمثل العلاقة الديناميكية بين درجة التلوث و ما يقابلها من التكلفة الاجتماعية المصاحبة له وتعرف أيضاً بـ "وظائف الضرر"

النقطة N_1 تمثل تحقيق الرفاه الاجتماعي (أدنى تكلفة اجتماعية) CmD_1 فهي المعيار الأمثل بالمنظور الاختيار الاجتماعي، بينما النقطة N_2 تمثل حاله عدم اليقين بوظيفة الضرر CmD_2 التي يفضلها الوكيل الاقتصادي متجاهلاً التكلفة الاجتماعية الناتجة عنه.

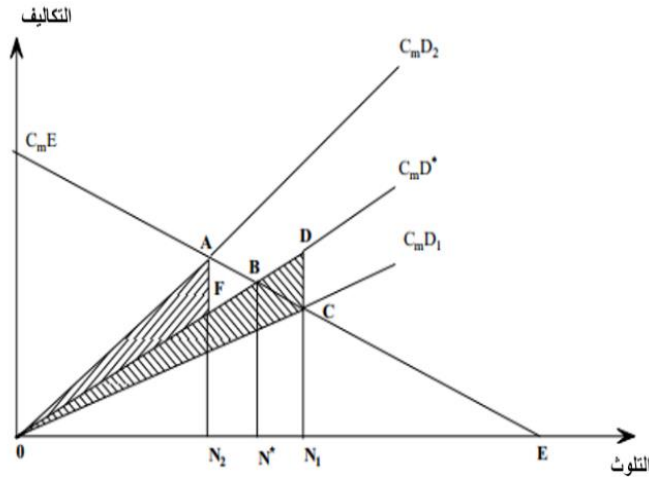
ترتفع CmD_1 كلما زادت درجة عدم اليقين بالضرر الى غاية CmD_2 ، بينما النقطة N^* تمثل المستوى الرضا الاجتماعي الذي يقبل به الوكيل الاقتصادي الملوث والذي تتساوى فيه التكلفة الحدية التقنية للوكيل CmE مع التكلفة الحدية الفعلية CmD' للضرر البيئي:

$$CmD' = CmE$$

المنطقة المضللة F تمثل التوفير في التكلفة الاجتماعية عند اختيار المعيار الاجتماعي الأعلى N_2 بدلاً من المستوى N^* وبالتالي عدم توافق مع الأمثلية الاقتصادية والاجتماعية¹ وتمثل بمساحة OBN' ، ولهذا تحديد المعايير خارج نطاق الاقتصاد يؤدي الى حالة الغموض حول مستوى الضرر الفعلي وبالتالي يتم حصره على عند مستويين N_1 و N_2 اعتماداً على تقديرات الكلفة الحدية للضرر البيئي المقدر CmD_1 أو CmD_2 . إذا تم تحديد مستوى المعايير عند N_1 سيتم التقليل من الضرر الفعلي بمقدار المساحة ODC ، أمّا عند المستوى N_2 فسيتم المبالغة في التقدير الضرر الفعلي بمقدار المساحة OAF لهذا يراعى مناقشة مزايا وعيوب استخدام المعايير في السياسة البيئية.

الشكل (2-4): المعيار وعدم اليقين حول الوظائف الضرر.

العلاقة بين مستوى الضرر (التلوث N) والتكلفة (Cm)



المصدر²: كتاب Économie et politiques de l'environnement

¹ Pearce .D.W ,Environmental Economics ,Longman , 1976 , P124.

² Hervé DEVILLÉ ، المرجع سبق ذكره ، ص 169 .

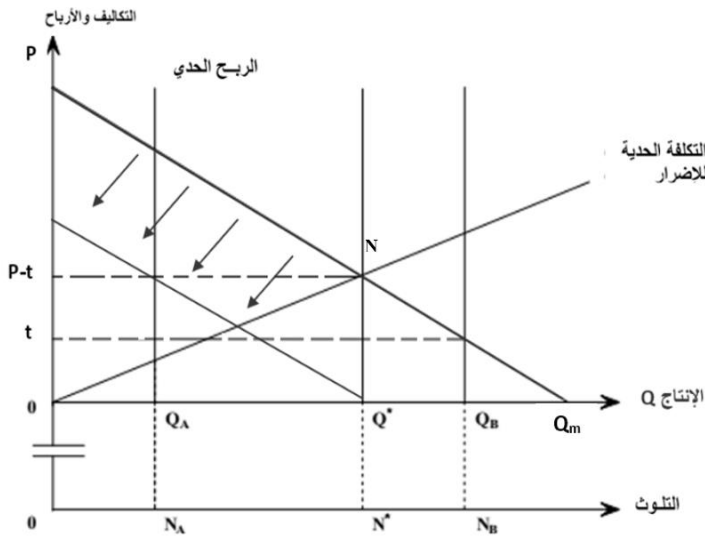
حيث:

- CmE ، CmD على الترتيب : التكلفة الحدية للتقنية ، التكلفة الحدية للضرر .
- N^* و N' على الترتيب : مستوى الضرر الفعلي ، مستوى المعايير المثالي .
- N_1 و N_2 مستوى المعايير المحددة .
- ODC و OAF على الترتيب : مساحة التقليد من الضرر الفعل مساحة المبالغة في التقدير الضرر الفعلي .

في حالة وجود حول الضرر البيئي قد يُقيد استخدام المعايير التي تحدد العلاقة بين الضرر والتكلفة وبالتالي إمكانية تحديد مستوى التلوث المثالي كما يمكن للحكومة التدخل في تحديد معيار التلوث من حيث الكمية التلوث فإذا تجاوزها الوكيل الاقتصادي فسيتعرض الى رادع نقدي (غرامة شريطة) يعوّض به المجتمع، وهذا سيجبره على التدنية إلى الكمية التي تراعي مصلحته الاقتصادية مع رضا المجتمعي معا.

تستخدم التكلفة الهامشية لتقييم التأثيرات البيئية للأنشطة الإنتاجية بينما الهدف من الغرامة هو تصحيح للضرر البيئي من خلال الضغط على الكمية الإنتاجية و حذف الكمية المزعجة، بينما يرى تورفي Ralph TURVEY أن ربط المعايير البيئية N_A مع الغرامة A لا يجعلها ذات كفاءة في جميع الحالات (علاقة كمية التلوث مع التكلفة) عندما تُطبق على شركاتٍ تتفاوت في الحجم الإنتاجي ورقم الأعمال المحقق، لأنّ الغرامة لن تمنع الملوّث عن الإنتاج ولا تحفزه على تكييف أدائه البيئي مع المستجديات البيئية ما دام صافي الربح بعد الخصم للغرامة موجب- الشكل أدناه- وسيستمر حتى الكمية Q_B مع مستوى التلوث N_B حتى يصبح الصافي الربح صفرياً ، عندها تعمل غرامة على الكبح عند المستوى A' وتعيد المستوى الإنتاج الى المثالي Q^* .

الشكل رقم (2-5): الحد الأمثل للتلوث مع المعياري والغرامة الشريطية.



المصدر¹: كتاب Économie et politiques de l'environnement

¹Hervé DEVILLÉ ، المرجع سبق ذكره ، ص 170 .

المطلب الثالث : الأدوات الاقتصادية.

هي تلك الأدوات التنفيذية و التي تشتمل كلاً من استخدام أشهر الأدوات المالية في أسواق السلع و الخدمات (مثل: الضرائب، الرسوم، الحوافز...الخ) وأسواق المال المفتوحة (مثل: بيع الحقوق التلوث أو تصاريح تلوث..)، ولها دور في مباشر في التأثير على العوامل الخارجية السلبية للأنشطة الاقتصادية وتشجيع الوكلاء على إنتاج سلوكياتٍ إيجابيةٍ اتجاه البيئي.

الفرع 1: الضريبة البيئية والإعانة.

أولاً: الضريبة البيئية: وتعرف أيضاً بالضريبة البيغوفية¹ هي الأداة الأكثر شيوعاً في السياسات البيئية في تصحيح الاختلالات التي تسببها العوامل الخارجية السلبية، يراعي عند تطبيقها التكلفة الحدية للضرر المزعج أو مقدار إزالته أو التعويض بالمقدار الذي يعيد السوق الى حالته التوازنية، لهذا من المهم التأكد أنها مصممة بشكل عادل وفعال على الفئات الخاضعة للوعاء الجبائي، وتختلف أنواعها بناءً على مبدأ الاحتساب الذي تستند عليه:

⊗ **ضريبة على القيمة:** تفرض على القيمة الإجمالية للمنتجات أو الخدمات التي تسبب ضرراً بيئياً،

(كتسعيرة السيارات)، **الضريبة = القيمة الإجمالية X معدل الضريبة**

⊗ **ضريبة على المدخلات:** تفرض على المواد الخام أو المكونات المستخدمة في الإنتاج الملوثة،

(كالفحم والخشب)، **الضريبة = كمية المدخلات المستخدمة X معدل الضريبة**

⊗ **ضريبة على الأداء البيئي:** تفرض على الأنشطة الملوثة بطبيعتها (على أساس الأداء البيئي أو

الاجتماعي)، **الضريبة = مستوى التلوث X معدل ضريبة.**

⊗ **ضريبة على كميات المنتجات الضارة:** تلك التي يستهلكها الأفراد والشركات.

(كالتبغ والكحول)، **الضريبة = كمية المنتجات المستهلكة X معدل الضريبة.**

⊗ **ضريبة الكربونية:** تفرض عن كل وحدة من الوحدات الملوثة المنبعثة، (كل طن من ثاني أكسيد الكربون)،

الضريبة = عدد الوحدات المنبعثة X معدل الضريبة.

علماً أنّ: **معدل الضريبة = التكلفة الاجتماعية الهامشية للضرر - التكلفة الخاصة الهامشية.**

¹ **الضريبة البيغوفية:** نسبة للاقتصادي البريطاني " آرثر بيغو كان " أول من اقترحها كأداة مالية رادعة ، دورها تغطية الأضرار البيئية من إيرادات المحصلة من النواتج الأنشطة الاقتصادية السلبية ، و جعلها تكلفة حقيقة أكثر كي تدفع بهم نحو استعمال البدائل الأمانة بيئياً ، كما لها دور في التحول الى تمويلات مشاريع حماية البيئة أو تنظيف و إزالة من التلوث و الابتكار التقني و التكنولوجي.

من المهم التأكد من أن الضريبة البيغوفية t مصممة بشكل فعال و عادل لاستيعاب أكبر قدر من العوامل الخارجية ، في غياب هذه الأخيرة سيمثل PQ_M الربح الهامشي للفاعل الملوث و Q_M مستوى الإنتاج الأمثل - انظر الشكل أدناه - وفي حالة وجودها يكون OL المنحنى الحدي للضرر الناجم عن التلوث و Q' المستوى الإنتاج الأمثل إجتماعياً.

- إذا كانت قيمة الضريبة t ثابتة عن كل وحدة ملوثة : فأنها ستتساوى مع التكلفة الحدية للضرر ، عندها سينخفض الربح الحدي (الهامشي) للمنتج بنفس المقدار ، ويتحرك بالتوازي مع الخط الجديد $P-t*Q$. هذه حالة " مستوى الإنتاج الأمثل إجتماعياً " Q' التي سيلغي الحد الربحي PQ_M للمنتج .

أن معرفة التكلفة الحدية للضرر الإجتماعي سيسمح بتحديد المعدل الأمثل للضريبة t التي يجب تطبيقها على المنتج الملوث لتصبح دافعاً له لتقليل الملوثات التي يصدرها، لأن الضريبة تجعل التلوث مكلفاً بالنسبة له، و بذلك سيتحمل ثلاثة أنواع من التكاليف - الشكل أدناه - :

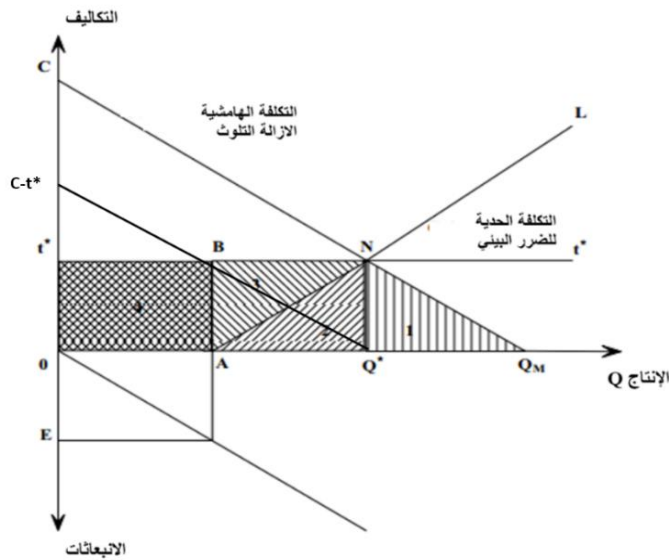
- إزالة التلوث التي تمثل المستوى Q_M الى Q (المساحة البيضاء: $Q*NQ_M$).
 - الضرر الاجتماعي المتبقي بعد تطبيق الضريبة (المساحة المرقطة وسطى: ONQ).
 - متبقي الضريبة (المساحة الرمادية: $Ot*N$) .
- مع وجود شرط القدرة الاستيعابية للبيئة سيظهر الضرر الفعلي عند المستوى الإنتاج OA الواقع بعد عتبة استيعابية¹ البيئة ، والتي يجب أن تُدفع لقاءه قيمة ضريبية بيغوفية مساوية للمساحة $Qt*NQ$ متجاوزة مقدار العوامل الخارجية (مساحة الضرر $ANQ*$) إضافة الى التكاليف المساحات 1 و 2 و 3 (على التوالي تمثل التكلفة الخاصة بالمنتج، الربح الخاص بالمنتج، ضريبة تعويض المجتمع).

يمكن اعتبار المساحة 4 المظللة عمودياً متبقي الضريبة بمثابة ريع استخدام البيئة² أو مستودع للتلوث المتبقي بيئياً، يدفع لصالح البيئة مقابل وظيفة الاستيعاب للبيئة تمثل مجموع المساحتين 3 و 4 ويساوي مجموع الاستخدامات الاستيعاب والاحتفاظ بالتلوث من قبل البيئة ، يميزها عن الضريبة التعويضية التي اقترحها coase ، بينما يمثل مجموع المساحتين 1 و 2 حجم "استيعاب العوامل الخارجية"، ومجموع المساحتين 2 و 3 مبلغ " الضريبة " .

¹ العتبة (القدرة) الاستيعابية البيئية : تمثل الحد الأقصى لقدرة الأنظمة البيئية على تحمل تأثيرات الأنشطة البشرية (امتصاص التلوث) دون التعرض الى أضرار جسيمة أو تدهور عميق لا يمكن معه إصلاح توازن الأنظمة البيئية.

² ريع استخدام البيئي : هو الفرق بين المبلغ الذي يدفعه المنتج الملوث كضريبة بيغوفية و المبلغ الذي يستخدم لتعويض المجتمع عن ضرر هذا التلوث.

الشكل رقم (2-6): عامل ملوث يخضع للضريبة مع عتبه استيعاب التلوث.



المصدر¹: كتاب Économie et politiques de l'environnement

يتضح مما سبق الضريبة البيغوفية لها دورين مهمين الأول يعوّض المجتمع عن لأضرار التلوث والثاني يدفع مكافأة للبيئة مقابل وظيفة استيعاب التلوث، منه تتحدد طريقة فرضها إمّا على الإجمالي الإنتاج أو على الكمية المزرعة أو على الإنتاج الذي تجاوز عتبة الاستيعابية وذلك من اجل تحفيز المنتج أو تعويض المجتمع أو معًا.

ثانيًا: الإعانة البيئية: أو الدعم البيغوفي يتم تخصيصه للعوامل الخارجية الإيجابية، ويقدم كؤاس coase طريقتين للتعويض في حالة التفاوض التثائي دون تدخل الدولة.

- **الدفع التعويضي:** يقدمه مُصدر الضرر الى الضحية المتضررة.
- **الدفع الرادع (الإعانة):** يقدمه الضحية المتضررة الى مصدر الضرر لمنعه من التّسبب في المزيد من الضرر.

إذا كان الطرف المتضرر هي الدولة يُعدّ هنا الدّفع " المكسب الاجتماعي " للأطراف المتراضية الثنائية.

¹Hervé DEVILLÉ ، المرجع سبق ذكره ، ص 173 .

الفصل الثاني: التقييم الاقتصادي للمتغيرات البيئية

جدول رقم (2-2): مقارنة بين الضريبة البيوغرافية والدعم.

الخاصية	الدعم (الإعانة)	الضريبة البيوغرافية
المفهوم	مساعدة مالية تقدمها الحكومة للشركات لخفض انبعاثاتها	ضريبة تُفرض على كل وحدة من التلوث تُنتجها الشركة
الهدف	تقليل التلوث من خلال مساعدة الشركات على الاستثمار في تقنيات أنظف	تقليل التلوث من خلال تحفيز الشركات على تقليل انبعاثاتها
الآلية	تُقدم للشركات (مكافأة من يقللون من التلوث). مناسب للتعامل مع العوامل الخارجية السلبية الصغيرة أو لتحفيز السلوكيات	تُفرض على الشركات (معاينة الملوثين). مناسبة للتعامل مع العوامل الخارجية السلبية الكبيرة.
التقييم	<p>التكلفة : مرتفعة</p> <p>التأثير : - قد تؤدي إلى انخفاض تكلفة الإنتاج</p> <p>- فعال في تقليل التلوث.</p> <p>- يخفض سعر الإنتاج.</p> <p>- يقلل الإيرادات</p> <p>العدالة : قد لا يكون عادلاً، حيث قد تُقدم للشركات الكبيرة بشكل أكبر.</p> <p>المسؤولية : تقع على عاتق الحكومة</p> <p>الشفافية : منخفضة</p> <p>المشاركة : عالية</p> <p>التنفيذ : صعب</p>	<p>التكلفة : مرتفعة</p> <p>التأثير : - قد تؤدي إلى زيادة تكلفة الإنتاج.</p> <p>- فعال في تقليل التلوث.</p> <p>- يرفع سعر الإنتاج.</p> <p>- يزيد الإيرادات</p> <p>العدالة : عادلة ، حيث تُفرض على جميع الشركات بشكل متساوٍ.</p> <p>المسؤولية : تقع على عاتق الشركات.</p> <p>الشفافية : مرتفعة</p> <p>المشاركة : منخفضة</p> <p>التنفيذ : سهل</p>

المصدر: من إعداد الباحث

يؤدي تطبيق الدعم البيغوفي (الإعانة) إلى خفض مستوى الإنتاج وخفض سعر المنتج معاً، مما يظهر تقليل في الإنتاج المزعج بشكل يتناسب معه انخفاض التلوث وفقاً للعلاقة التالية:

$$S = S(L_1 - L_2)$$

حيث S هي الدالة الإعانة التي تعتمد على الفرق بين مستوى التلوث الأقصى المسموح به L_1 ومستوى التلوث الذي تستعد الشركة للتخلي عنه L_2 ، ويظهره على المستوى الجزئي والمستوى بأشكال متعددة تكون بديلة عن الضريبة البيغوفية¹، تعزز السلوكيات الإيجابية اعتماداً على أسلوب التكلفة والفائدة في إزالة التلوث²:

- **الدعم المباشر:** يتم دفع قيم نقدية ثابتة لكل وحدة التلوث يتم إزالتها.
- **الدعم الغير مباشر:** يتم تقديم إعفاءاتك ضريبية أو قروض ميسرة لكل استثمار نظيف.
- **التبادل القابل للتداول:** يتم منح تصاريح تلوث مجانية أو البيع لها بالاتفاق.

¹ بالرغم من أن الدعم يساهم في تقليل الانبعاثات لكنه مكلف للحكومة و بذلك يكون غير فعال اذا استخدم بشكل غير مدروس.
² Hervé DEVILLÉ ، المرجع سبق ذكره.

ثالثاً: ديناميكية عمل الضريبة و الإعانة.

إنّ تطبيق الضريبة البيغوفية أو الدعم يضغط على كمية الإنتاج وبالتالي يقلل من الكميات المزعجة و الملوثة و يُبقي على الهامش الربحي - **الشكل أدناه** - هذا الأثر يظهر بقوة عند تطبيقهما معاً .
على مستوى الجزئي الشركة - **جانب الأيسر** - ينخفض في مستوى الإنتاج من Q الى Q' ويصاحبه كذلك انخفاض في السعر من P الى P' .
على المستوى الكلي للقطاع التي تعمل فيه الشركات المتماثلة -**الجانب الأيمن**- تحدث نفس الديناميكا في الأسعار والكمية الإجمالية و بعدها يزداد الطلب على المنتجات القطاع.

• بوجود الضريبة t :

ترتفع منحنيات تكلفة المتوسطة والحدية، مما يؤدي الى توازن جديد على المدى القصير حيث يتقاطع السعر (p) مع التكلفة الحدية الجديدة (ضريبة $CM+t$) ويحدد الإنتاج الجديد (q_i) للشركة.
بما أنّ السعر (p) أقل من التكلفة المتوسطة الجديدة (ضريبة $CM+t$) يتحقق توازن جديد على المدى الطويل عند (p_1, Q_1) عنده تخرج الشركات من قطاع النشاط، مما يقلل العرض الإجمالي الى S_1 ويزيد تدريجياً السعر الى p_1 الذي يعيد إنتاج الشركة الى المستوى الأولي $^1 (q_1)$.

• بوجود الدعم Sub :

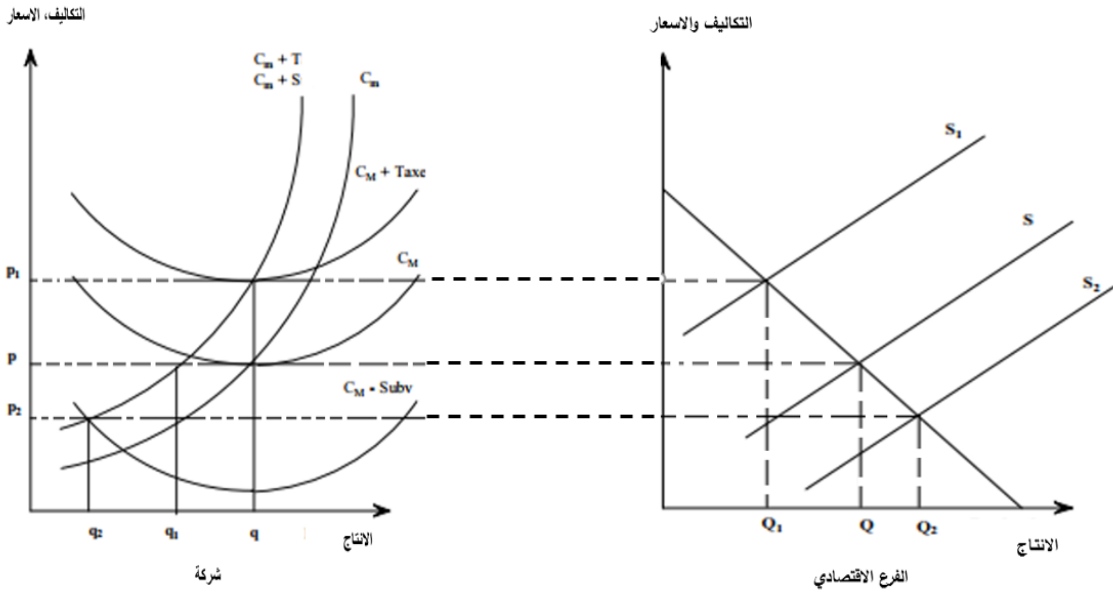
ترتفع منحنيات التكلفة الحدية التي تشمل الدعم الى نفس الوضع في حاله الضريبة (ضريبة $CM+t$).
إذا كانت $t=Sub$ فإنّ هذا يقلل من إنتاج الشركة لأن تأثيره مشابه لتأثير الضريبة، فيقلل أيضاً من التكلفة المتوسطة CM وبالتالي يكون التوازن على المدى القصير للشركة (p_i, q) مُماثلاً لحالة تطبيق الضريبة.
بما أنّ السعر p الآن أعلى من التكلفة المتوسطة الجديدة (ضريبة $CM-t$) سيتحقق توازن جديد على المدى الطويل عند حيث تدخل الشركات الجديدة إلى القطاع النشاط مما يزيد العرض الإجمالي الى S_2 ويقل تدريجياً من السعر الجديد الى غاية p_2 و يعيد إنتاج الشركة الى مستوى $^2 (q_2)$.

ومع هذا فإنه على المدى الطويل لا يخفّف من تراكم النواتج المزعجة بقدر ما يزيد من تعطّش الأسواق السلع و الخدمات الى المزيد في ظل ثبات العوامل الأخرى على مستوى القطاع النشط.

¹ البشير عبد الكريم ، الاقتصاد الجزئي دروس و تمارين ،دار الأديب للنشر و التوزيع ، ص ص 210-212.

² البشير عبد الكريم ، المرجع سبق ذكره .

الشكل رقم (2-7) : الضريبة والدعم على مستوى المنشأة والفرع.



المصدر¹: كتاب Économie et politiques de l'environnement

- المنحنى S يمثل العرض السوقي.
- المنحنى C_m و C_M يمثل على الترتيب التكلفة الحدية والتكلفة المتوسطة لإنتاج الشركة.
- الإحداثية (p, q) تمثل نقطة توازن الشركة، حيث تتساوى التكلفة الحدية C_m مع التكلفة المتوسطة C_M .
- L_1 يمثل أقصى مستوى تلوث مسموح به.
- Q و Q' على التوالي هما مستوى الإنتاج الشركة قبل تطبيق الدعم و بعده.

الضريبة البيغوفية و الدعم أدوات مالية تقليدية و فعّالة في دمج العوامل الخارجية في السياسة البيئية ، على أن يكون اختيار الأداة المناسبة بناءً على خصائص العوامل الخارجية و هيكل الاقتصاد.

الفرع 2: آلية الأسواق الحرة .

• حالة التفاوض والاتفاق الطوعي. (نظرية coase)

يؤكد و يؤيد الليبراليون الجدد على "التفاوض الحر" بين الوكلاء (مُصدّر التلوث والضحية) لإيجاد تسوية دون تدخل السلطات القانونية للدولة ، كطريقة لإستيعاب الداخلي للضرر، على شرطين:

الأول : قدرة البيئة على استيعاب العوامل الخارجية سلبية ذاتيًا، و دون وجود الأضرار غير قابلة للإصلاح.

الثاني : التفاوض يتم بين طرفين فقط بغض النظر عن وجود حقوق ملكية لهما، الحكومة من جهة كممثل مجتمعي محايد والشركة (أو المواطن) من جهة أخرى.

¹Hervé DEVILLÉ ، المرجع سبق ذكره ، ص 174 - 175.

يعتمد التفاوض الحكومي على تطبيق اللوائح¹ التنظيمية في تقرير كفاءات تدنيّة الإصدارات الملوثة بتكلفة أقل و يدفع الطرفين الى تقديم البدائل، رغم أنّه يكون أحياناً يكون صعباً وغير عادل و قد يستغرق وقتاً طويلاً خاصة إذا امتلك أحد الطرفين قوة ضغطٍ على الآخر.

و يوضح الاختياران المحتملان في أسلوب تفاوض الثنائي، بحيث يجب تقييم كل حالة على حدة لتحديد إذا كان التفاوض الثنائي هنا هو الأنسب لتحقيق الاستيعاب الداخلي - الشكل أدناه -.

أ- الخيار الأول: الضحية يُعوض بِاعِث التلوث .

المبلغ الأقصى الذي يرغب فيه الضحية المتضرر في الدفع للملوث كتعويض عن خفض كمية المزعجة dq سيتوافق مع نفقات التخفيض (منطقة JHIM) ، والتي تقلّ أيضاً من الربح π بمقدار:

$$\Pi_I = \int_J^M \pi(q) dq$$

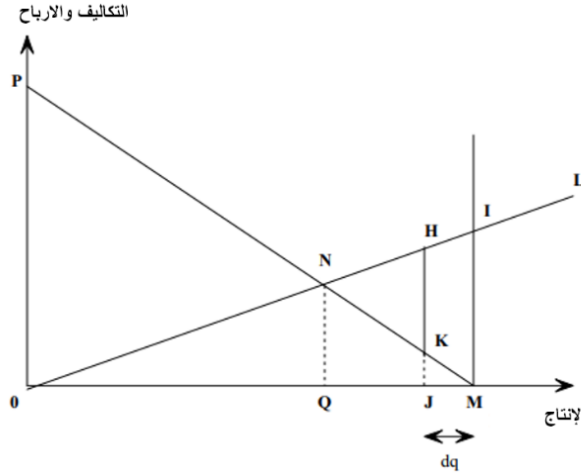
تمثل المنطقة JKM الحد الأدنى للمبلغ π المُتخلى من إنتاج dq وهي " قيمة الخسارة" المطلوب تعويضها، ولأنها أصغر من منطقة JHIM فيمكن التوصل الى اتفاق بحيث أن الفرق الموجب بين المنطقتين تمثل "المكسب الاجتماعي".

ب- الخيار الثاني: المُصدّر يعوض ضحية التلوث.

مسبب التلوث يعمل على زيادة منفعة الاقتصادية بزيادة الكمية المزعجة ($Q > 0$) و حتى يقوم بتعويض المتضرر يكون الربح الهامشي المحقق عن كل وحدة إنتاجية إضافية أكبر من الخسارة الحدية المتوقع أن المتضرر يطالب بها ، و يكون هنا المكسب الاجتماعي مساوية للمنطقة OPN الناتجة عن الفرق بين المنطقتين OPNQ و ONQ.

¹ تطبيق اللوائح: يسمح التفاوض الثنائي للطرفين بإيجاد حلول تتناسب مع احتياجاتهم الخاصة

الشكل رقم (2-8): المفاوضات الثنائية كآلية للتنظيم الداخلي



المصدر¹: كتاب Économie et politiques de l'environnement

- . PONQ : تمثل منطقة الربح الإضافي الذي يحققه بائع التلوث من زيادة الإنتاجية.
- . ONQ : تمثل منطقة الخسارة الإضافية التي يتكبدها الضحية من زيادة التلوث.

هذا الاتفاق الثنائي **ينتقد** من حيث أنه يلغي أطراف أخرى المتصلة بالتأثير البيئي السلبي و غياب احتساب تكاليف اقتصادية إضافية مثل التكاليف النقل ومعاملات الإدارية، و تجاهل أي تعقيدات مالية مرتبطة بالضحايا المتضررين حتى يكون الاتفاق مجدي للطرفين و إن كان للطرفين يمتلكان حيازة على حقوق الملكية .

• حالة تعدد الأطراف ذات الصبغة القانونية. (مقترح Dales)

يقترح **ديلز Dales** استحداث أداة سوقية قادرة على استيعاب العوامل الخارجية السلبية " سوق تصاريح التلوث"، بحيث يكون للسلطة العامة الحق في تمثيل الكمية الإجمالية للتلوث المقبولة، والقيام بالتوزيع الأولي لها على أساس إصدار تصاريح قابلة للتداول وفق ديناميكية قوى أسواق المنافسة التامة²، وبموجب ملكية عقود هذه التصاريح تُمنح للوكلاء الاقتصاديين المعنيين بالتلوث بالدرجة الأولى أحقية إصدار أول طن من التلوث الموافق لقيمة تلك تصاريح، وفي حالة كمية الزائدة يتعين عليه القيام بتسوية للجهة الممثلة اجتماعيًا (الدولة)³. إذا كانت تكلفه شراء التصاريح أقل من التكلفة الحدية لإزالة التلوث فسيفضل تكلفة شراء التصاريح وإلا يتحمل الإزالة الملوثات أو التعويض.

¹ Hervé DEVILLÉ ، المرجع سبق ذكره ، ص 177 .

² الأسواق المنافسة التامة: هي فضاء تبادل التصاريح التلوث (سلعة متجانسة) يتميز بوجود عدد كبير من المشترين و البائعين بحيث لا يستطيع أي طرف التأثير على السعر بمفرده ، و يخضع هذا الخير الى قوى العرض و الطلب و هناك حرية للدخول و الخروج من السوق .

³ Hervé DEVILLÉ ، المرجع سبق ذكره ، ص 201

تعتمد آليتين في التخصيص الأولي¹ لتصاريح التلوث من طرف الدولة حصراً:

○ **البيع في المزاد العلني:** نظام البيع يتم على أساس أحسن عرض لأكثر عدد من التصاريح،

تسمح هذه الآلية للمشتريين بتحديد القيمة الأولية لسعر تصاريح التلوث و توجيه السوق منذ بداية عملية التداول، رغم أنها معقدة و تتطلب الكثير من الوقت إلا أنها فعالة في توزيع التصاريح متنوعة الجودة . هذا النوع يوفر عائدات يمكن إعادة استخدامها في تحسين البيئة ولكن بفضل الشركات الكبيرة والغنية وقد يؤدي الى زيادة التلوث في الدول الفقيرة.

○ **التوزيع المجاني :** توزع تصاريح التلوث مجاناً من طرف الحكومة على الشركات بنسب متناسبة مع مستويات التلوث الفعلية المصدرة أو على أساس " المساواة " ، هذا النوع يعتبر أكثر عدالة أخلاقية لأنه يأخذ حالة الدول الفقيرة بالحسبان ، ولكنه غير محفز للشركات على تقليل التلوث.

يمكن تمثيل سوق تبادل تصاريح التلوث بين شركتين (الشركة 1 جهة اليمين وشركة 2 جهة اليسار)

- شكل أدناه - بحيث أن A و B هي كمية (عدد تصاريح) التلوث المخصصة لهما على التوالي.

لنفترض أن تكلفة معالجة التلوث الشركة 2 هي الأعلى، إذا من مصلحتها شراء تصاريح التلوث من الشركة 1 طالما أنها لا تتجاوز تكلفة المعالجة (الإزالة أو التعويض) ، و في إطار المسؤولية الاجتماعية² (CSR) تمثل C التكلفة الحدية لمعالجة التلوث للشركة 1 (ذات التكلفة الأقل) عند المستوى كمية A ، إذا هي على استعداد بيع تصاريح التلوث عند سعر أقل من تكلفة C وبالتالي تحصيل هامش ربح.

$$P \leq C_m \quad , \quad \pi > 0$$

وتستمر في البيع إلى غاية أن تصبح التكلفة الحدية لتنظيف مساوية لسعر التوازن السوقي.

تمثل D التكلفة الحدية لمعالجة التلوث الشركة 2 (ذات التكلفة الأعلى) عند المستوى الكمية B ، إذا هي على استعداد شراء التصاريح التلوث بسعر أقل من تكلفة D وبالتالي تغطية تكاليف المعالجة التلوث، وتستمر في الشراء الى غاية يصبح سعر الشراء مساوٍ الى التكلفة الحدية لمعالجة التلوث.

من خلال آليات السوق تبادل الشركات ملكية التصاريح، يُمكنها نظرياً تحقيق قدر من الكفاءة في معالجة التلوث، الشركات من النوع 1 ستقلل من إصداراتها المزعجة بتكلفة أقل من خلال البيع وزيادة هوامش الربح،

¹ التخصيص الأولي : هي المرة الأولى التي تتم فيها عملية التوزيع الكمي للتصاريح التي أقرتها الدولة و التي بموجبها تمنح للجهات الملوثة الحق في إطلاق أول طن تلوث و يراعي فيها العدالة في التوزيع على أساس احتياجات الدول و الشركات ووضعية الاقتصادية و مادية و يجب أن ينتج عنه كفاءة في التخصيص .

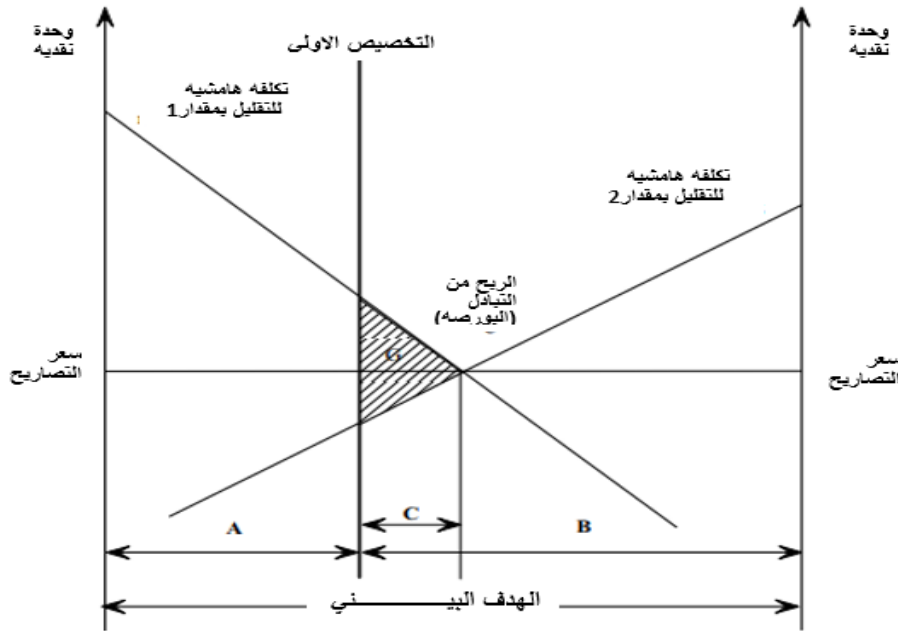
² المسؤولية الاجتماعية: تشير إلى التزام الشركات الصناعية بطريقة تحترم السلامة البيئة والمجتمع بحيث لا تركز فقط على تحقيق الربح بقدر ما تعمل على تقليل التأثيرات السلبية مثل التلوث، استخدام الموارد بشكل مستدام، و تتضمن أيضاً الالتزام بمعايير الشفافية والتصرف بطرق أخلاقية اتجاه الأجيال الحالية والمستقبلية.

بينما الشركات من النوع 2 ستتمكن من تغطية عجزها على الإصلاح البيئي من خلال شراء حقوق إصدار ملوثات إضافية وذلك في المجال المسموح به من طرف الدولة.

تنشئ نقطة التوازن السوقي C عندما ما تتساوى كمية تصاريح التلوث من الشركة 1 (A+C) مع كمية الشركة 2 (B-C) وعند التكلفة الحدية للمعالجة المثالية، والمتساوية لكلا الشركتين.

الهدف الأصلي هو تخصيص كمية التلوث الإجمالية (A+B) وإعادة توزيع حقوق ملكيتها بين الشركتين، وبذلك توزيع مسؤولية إصدار التلوث بينهما، وكذا إنشاء مساحة G تمثل "المكسب الاجتماعي"، فبينما سيسعى كل طرف إلى تحديد سعر عند مستوى تكلفته الحدية لإزالة التلوث سيؤدي ذلك إلى تغطية مثالية تتوافق مع الحد الأمثل الاجتماعي، وبالتالي يتم استيعاب العوامل الخارجية السلبية (التلوث) وتحديد حقوق الملكية في الموارد (تصاريح التلوث).

شكل رقم (2-9) : آلية عمل أسواق تصاريح التلوث



المصدر¹: كتاب Économie et politiques de l'environnement

- المحور أفقي: يمثل كمية تصاريح التلوث مخصصة لكل شركة
- المحور الراسي: يمثل التكلفة الحدية المتناقصة لمعالجة التلوث لكل الشركة.

¹ Hervé DEVILLÉ ، المرجع سبق ذكره ، ص 178-180 .

لا يوجد تخصيص أولي مثالي و يأخذ معيار العدالة الأخلاقية بعين الاعتبار، و مع ذلك يمكن تحسين التوزيع المجاني للتصاريح بتطبيق شروط صارمة و استثنائية كتلك التي توجه الى الشركات التي تعاني صعوبة في تقليل الانبعاثات أو التي تعرضت الى اضرار واسعة النطاق كأن تحصل على كمية تصاريح أكثر وامتيازات و غيرها.

في حالة العديد من الشركات التي تُصدر الملوثات، و التي تتفاوت في تكلفة الهامشية للتقنية لمعالجة للتلوث CmDep، و الشركة التي تمتلك أقل تكلفة تشغيلية لتقنيات التنظيف ستقوم باحتكار¹ أكبر حصة من إجمالي التصاريح التلوث المطروحة في السوق AQI و ستكون هي "الشركة الفائزة" التي ستتشئ السعر السوقي و تتحكم فيه من خلال تقاطع الكمية (AQI) وتكلفة (CmDep).

ستكون الكمية التوازنية للتلوث (الكمية QQI الحد الأمثل للتلوث) عند تقاطع التكلفة الإجمالية الهامشية للتقنية CmDep لكافة الشركات مع كمية التلوث الإجمالية المحددة من قبل الحكومة.

الفرع 3: تقييم سياسة أسواق تصاريح التلوث .

1.3. التقييم و النقد .

يلاحظ أنّ الآليات السوقية في احتواء العوامل الخارجية غير مستقرة ودائماً ما تؤدي الى نشوء تقلبات مفاجئة في الأسعار فتحدث توزيع غير العادل للثروة، وتلغي مبدأ المسؤولية الاجتماعية والبيئة المشتركة من أجل المنفعة الخاصة، و بالرغم من أنه يعمل على نظام التداول الحر وفق ديناميكية قوى السوق إلا أنّ السلطات العامة تمتلك صلاحيات واسعة بالتدخل المباشر في إعادة تخصيص لكمية تصاريح التلوث الإجمالية المسموح بها AQI، و قد تختلف الكمية المطروحة عن الواقع، لكن تؤدي غرضها في إعادة توزيع العبء البيئي اقتصادياً بين الشركاء أو تدفعهم الى نحو الابتكار و تطوير الأساليب التقنية في إزالة الملوثات بدل التعويض عنها نقدياً.

كما أنّ هناك صعوبة مراقبة احترام قواعد تغطية التلوث (اللوائح التقنية)، وتعدّد للتكاليف الإدارية بشكل متكرر تؤدي إلى ضبابية للشفافية فيها، ولا تتضمن معرفة باتجاه منحنى الأضرار بأي حال من أجل القيام بالتداول الفعّال، لذلك لا يسهل تحديد تكاليف التقنية وكمية للتلوث بدقة، وتمتلك آلية الأسعار مقارنة مع نظام الضريبي القائمين على كمية التلوث خصائص أكبر في تحقيق الأرباح و تدنية التكاليف لمجموعات خاصة (جماعات الضغط) تدخل السوق بنفس الغرض وهو تفضيل الاحتفاظ بالتصاريح دون استخدامها من أجل

¹ البشير عبد الكريم، المرجع نفسه، ص 227-231.

التأثير على المعروض الإجمالي في السوق وتحقيق الأرباح من ارتفاع الأسعار اللاحقة، هذا التأثير بدوره يمتلك إيجابيات من حيث أنه سيدفع بالملوثين الى خفض كمية الإصدارات الملوثة وبالتالي تحسين جودة البيئة.

بشكل عام رغم تباين أهداف ودوافع كل طرف فإنّ تداخل المصالح يؤدي الى غرس ثقافة التأثير الاقتصادي على المحيط البيئي و يمكن إظهار ذلك عل النحو التالي :

أ. **جمعيات حماية البيئة والسكان المحليين:** قد تملك الجمعيات والأفراد تصاريح تلوث كأداة للضغط على الشركات الملوثة فتؤثرون على العرض الإجمالي في السوق عمدا لتحفيز الشركات على تعويض الكمية وبالتالي تقليل انبعاثات واستخدامها كوسيلة للسيطرة على محيطهم المجتمع والحد من الملوثات المحيطة التي تسببها الشركات النشيطة بالمنطقة السكانية.

ب. **شركات الصناعية** قد تمتلك تصاريح التلوث كوسيلة للتحكم في التكاليف القانونية أو تبادل التصاريح تلوث بين الشركات المتحالفة التي قد تواجه صعوبة في الامتثال البيئي.

ت. **المستثمرون:** حيث يستثمر الأفراد أو المؤسسات في تصاريح التلوث كمصدر للدخل وهذا سيحفز الطلب على الشركات الإنتاج أو بيع التصاريح التلوث وبالتالي يقلل انبعاثات.

2.3. المسألة الأخلاقية للمنهج :

قد ينتج من تخصيص الأولي لتصاريح التلوث احتكار للكمية و الأسعار من طرف تكتلات الشركات "الكارتل"¹ فلا تؤدي غرضها البيئي وتقتصر على دور اقتصادي ، كما أنّ آلية مقايضة المالية من أجل التقليل انبعاثات تعتبر في حد ذاتها تشجيع من الحكومة على التلوث وليس تحييده، وأمّا التداول الانبعاث كأنّه تهريب من المسؤولية الملوثة وتحويلها الى الطرف الآخر بدلاً من أن تكون مبررةً عليه ، إضافة إلى تفاوت الأسعار المقايضة وإمكانية وجود سعر تبادلي متدني من الشركات المتّحدة أو الأطراف التي على شكل عُصب، كذلك الإعفاءات المتناسبة مع مستويات التلوث مُفضّلة عند الدول الصناعية التي هي مصدر التلوثات العالية .

من غير المقبول من الناحية الأخلاقية عدم الأخذ في عين الاعتبار الفروق الهيكلية بين الدول من حيث قدرتها على تدنية التكاليف البيئية و الانبعاثات وتكاليف الأضرار المرتبطة بالتغيير المناخي² والتي قد تظهر ظلماً في إعادة التوزيع على البلدان الأكثر تهميشاً.

¹ الكارتل أو اتفاق الاحتكاري : هي اتفاقيات صريحة أو ضمنية بين عدة شركات تعمل في نفس القطاع بهدف التحكم في حصص السوق و الأسعار قصد زيادة الأرباح أو التضيق على منافسين المحتملين.

² تفاصيل أكثر ، انظر المبحث الأول المطلب الثاني من الفصل الثالث للأطروحة.

المبحث الثاني : نماذج الكلية للسياسات البيئية.

تتجسد مبادئ المدرسة النيوكلاسيك بوضوح في تطبيقات السياسات الكلية البيئية في العديد من تجارب الدول الصناعية المتقدمة¹، فهي من أولى المدارس التي قامت بتوظيف الآليات الاقتصادية المختلفة لاستيعاب البيئي، ومما قد تميزت به نجد النمذجة الرياضية و التحليل الحدي للمتغيرات الاقتصادية والمبرهنة على حالات التوازن العام وفق شروط مقتبسة من النهج الكلاسيكي² لكنها خالفت فيها شرط "حيادية الحكومة" إذ تدعو استثناءً الى تدخلها المباشر لمعالجة الاختلالات التي تسببها العوامل الخارجية سواء كانت سلبية مثل الإصدارات المتلوثة أو إيجابية مثل الخدمات البيئة العامة والتي يتأثر بها أو تؤثر في الطرف الثالث خارج السوق، ما يعني حدوث فشل في الجهاز الأسعار على تحديد الكفاءة وتخصيص الموارد لبعض الأنشطة الاقتصادية تنشئ فوائد أو أضراراً غير مدفوعة أو غير محمولة على تكاليف الإنتاج الكلي ولا تحتسب أيضاً الأثر الاجتماعي الكلي .

المطلب الأول: المزاوجة بين الأدوات الاقتصادية.

وفقاً للفكر نيوكلاسيكي فإن سياسة المزج ما بين الأدوات الاقتصادية تحقق الكفاءة المطلوبة اقتصادياً وتعمل على تصحيح الإخفاقات السوقية بدمج التكاليف البيئية في حسابات المنتجين ومستهلكين، فإذا ما إعتدنا فيها مثلاً على استخدام الأدوات السوقية كالضريبة بيئية مع الحوافز الاقتصادية كالإعانة، فإنه يمكن تقديم رؤية عن نموذج قائم على تصميم الأدوات المالية (الضريبة/ الإعانة) في سياق السياسات البيئية من خلال منظورها الاقتصادي الكلي الشامل قادر على تحقيق التوازن العام بين المتغيرات الكلية الاقتصادية الرئيسية كالنمو والتضخم والعمالة، وكذا استيعاب الاختلالات بشكل كفء في ظل الأهداف الاجتماعية والبيئية المتباينة.

لنفرض معادلة التوازن العام في سوق المنافسة التامة تتحقق لما تتساوى التكلفة الخاصة (تكلفة الحدية الإنتاج) مع السعر السوق.

$$P = MC$$

و حسب هذا النموذج الأول فإن التكلفة الاجتماعية MSC تساوي مجموع التكاليف الخاصة MC والعوامل الخارجية MEC .

$$P = MSC = MC + MEC$$

¹ سنستعرض بعض نماذج ضمن الدراسة الكيفية، الفصل الثالث، المبحث الثاني " الدراسة المختلطة : محددات السياسة المثلى ".
² شروط الأسواق المنافسة التامة : عدد كبير من المنتجين و من المستهلكين العقلانيين ، (تعظيم الربح / تعظيم المنفعة) دون وجود قدرة على تأثير على الأسعار (غياب الاحتكار) ، حرية الدخول و الخروج و الدعاية التامة بأحوال الأسواق .

في النموذج الضريبة البيئية t تحقق مبدأ الدافع " الملوث يدفع" فيجب أن تضغط على التكلفة الحدية بسبب الضرر الناتج عن الأنشطة الاقتصادية وبذلك تساوي الفرق بين التكلفة الاجتماعية والتكلفة الخاصة. أما الإعانة البيئية s تحقق مبدأ المحفز " المحفز أو السلوك الإيجابي" فيجب ان تعكس القيمة الاجتماعية للمنافع البيئية وبذلك تغطي الفرق بين المنفعة الاجتماعية و المنفعة الخاصة فتكون على النحو التالي:

على مستوى على مستوى منتج:

تأثير الضريبة من خلال الزيادة على تكلفة الإنتاج بمقدار t الذي يخفض مستوى الإنتاج المزعج للبيئة:

$$F(P) \longrightarrow F(P+t)$$

بينما تأثير الإعانة يؤدي الى تعويض التكلفة الإنتاجية أو مكافئة الإنتاج المسالم للبيئة بمقدار s :

$$F(P) \longrightarrow F(P+t)$$

على مستوى المستهلك:

تأثير الضريبة يؤدي الى زيادة السعر النهائي على منتجات الملوثة ويدفع به الى تحويل الطلب نحو البدائل الأقل تلويثاً بينما تأثير الإعانة يخفض سعر النهائي للمنتجات صديقه البيئة

مما سبق نستنتج :

$$P+t = MC + MEC$$

$$P-s = MB - MEC$$

حيث: P السعر السوقي للسلعة/الخدمة ، t الضريبة البيئية المفروضة ، s الإعانة البيئية ، MC التكلفة الحدية لإنتاج، MB المنفعة الخاصة، MEC التكلفة الحدية الخارجية (البيئية)، MEB المنفعة الحدية الخارجية (البيئية).

هذه المعادلتين تمثلان أساساً نظرياً مهماً لتصميم وتقييم السياسات البيئية وفق أسلوب الردع والتحفيز وتوفر أطاراً تحليلياً لفهم التفاعلات بين مختلف الأدوات والأهداف الاقتصادية التي تؤدي تحقيق استيعاب العوامل الخارجية.

يمكن إعادة ترتيب المعادلتين بالشكل التالي:

$$t = (MC+MEC)-P$$

$$s = P-(MB-MEB)$$

بالجمع للمعادلتين :

$$t + s = [(MC + MEC) - P] + [P - (MB - MEB)]$$

$$t + s = MC + MEC - P + P - MB + MEB$$

$$t + s = (MC - MB) + (MEC + MEB)$$

نعرف الفرق بين التكلفة الحدية والمنفعة الحدية بـ : $(MC-MB) = \Delta P$

نعرف مجموع الآثار الخارجية بـ : $(MEC+MEB) = E$

فتصبح المعادلة المختصرة :

$$t + s = \Delta P + E$$

حيث: $(t+s)$ يمثل أجمالي التدخل الحكومي، ΔP يمثل فجوة السعر السوقية، E يمثل إجمالي الآثار الخارجية (الجودة البيئية/ الإصدارات الملوثة).

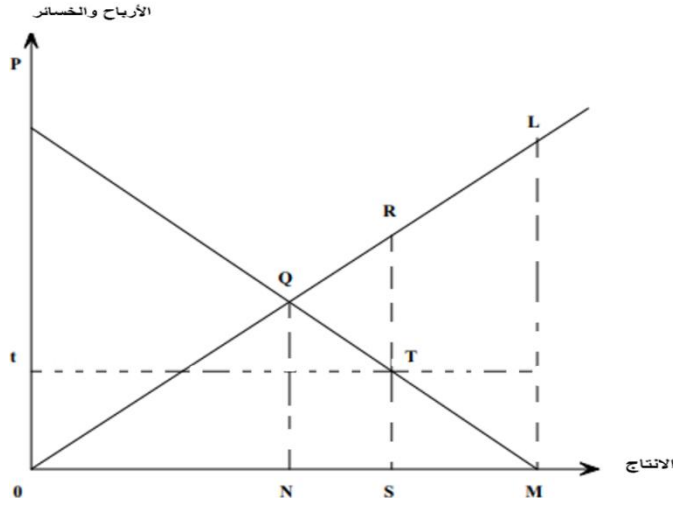
- الشكل أدناه- يظهر المجال المحصور على الإنتاج الكمي و الذي تطبق فيه الضريبة الوحيدة t على من يتعدى سقف الأعلى و التحفيز بالإعانة الحد أدنى ، حيث يمثل PM الربح الهامشي ، و OL الضرر الحدي و OS مستوى الإنتاج الذي إذا ما يتجاوزه تتدخل الضريبة t .

سيتم تقليل الإنتاج الذي يحقق أقصى ربح الأعظمي للمنتج أولاً الى غاية OS من خلال فرض الضريبة و من جهة أخرى الدفع بالإنتاج ON من خلال تقديم الدعم في الحيز $NQTS$ من المتضرر .

هذا النهج البديل عن أسلوب "الحد الأمثل للتلوث" حيث أن الأداة الاقتصادية تضمن الامتثال البيئي على أساس خارجي متغير في كل مرة يتوافق مع تعديلات في الكمية الإنتاجية ، وفي حالة تعدد الشركات يتم تمثيل المستوى التقنية وتمثيل التكاليف اللازمة لتحقيقها بالنظر الى الضرائب والإعانات في نفس الوقت بفرض الضرائب على الملوث أو الإعانة للضحية.

سيكون إنتاج OM الذي يزيد من ربح المنتج مُخفضاً بفعل الضريبة ويتم التصحيح بإعادة ON دفع الإعانة $NQTS$ من طرف الضحية .

الشكل رقم (2-10): سياسة جمع الضريبة و الإعانة .



المصدر¹: كتاب Économie et politiques de l'environnement

هذا الشكل المختصر للمعادلة هو تطبيق نظري يوضح العلاقة المباشرة بين تدخل الحكومي والإخفاقات السوقية ويسمح بتحديد حجم التدخل المطلوب منها مما يساعد على تقييم فعالية سياسة البيئية المستوى الكلي: من دالة العرض الكلي مع زيادة الضريبة $AS = AS(P, t, E)$ ستؤدي الى انتقال منحنى AS إلى اليسار، ويرفع السعر و انخفاض الإنتاج الكلي.

أما دالة الطلب الكلي مع الإعانة المخفضة $AD = AD(P, s, E)$ ستؤدي الى انتقال منحنى AD الى اليمين و يخفض الأسعار و يعوض عن الكمية الإنتاجية المفقودة ، و يتحقق توازن جديد عند مستوى أقل من التلوث. عندما يكون التكلفة الخارجية E موجبة فإنّ السعر السوقي يكون أقل من التكلفة الاجتماعية الإجمالية، تعمل الضريبة على تصحيح هذا الخلل بجعل السعر النهائي يساوي التكلفة الاجتماعية. من شرط التوازن بتساوي العرض مع الطلب تنتج معادلة التوازن العامل العام البيئي:

$$Y^* = f(K, L, E, t, s)$$

حيث: Y^* الناتج المحلي الإجمالي المعدّل بيئياً، K رأسمال، L العمل، t معدل الضريبة البيئية، s الإعانة البيئية، E الجودة البيئية.

يتم دمج البعد البيئي في دالة الإنتاج الكلية مما يعكس التفاعل بين النمو الاقتصادي و جودة البيئية ويظهر دور السياسات البيئية التي تنتهج فيها الأدوات الاقتصادية ، التفاعل يتمثل في تأثير المضاعف البيئي :

¹ Hervé DEVILLÉ ، المرجع سبق ذكره.

$$\Delta Y = [1/(1-MPC)] \times (\Delta I + \Delta G - \beta t)$$

حيث: ΔY التغير في الناتج، MPC الميل الحدي للاستهلاك، ΔI التغير في الإستثمار البيئي، ΔG التغير في الأنفاق الحكومي، βt اثر الضريبة البيئية على الإنفاق.

المضاعف البيئي يكون أقل من المضاعف التقليدي ويعكس التكلفة الاقتصادية قصيرة المدى في السياسة البيئية ويمكن تعويضه جزئياً عبر إعادة استخدام الإيرادات في نفس قنوات تحصيلها، لذلك التحليل الديناميكي يصف مسار التأقلم نحو التوازن الجديد، فعندما يأخذ في الاعتبار التأخيرات الزمنية يساعد ذلك على تصميم تعديلات الأفضل للسياسة البيئية.

• النتائج المتوقعة على المستوى الكلي

في الأجل القصير يحدث تكيف آني وفوري الأسعار والكميات تكاليف الإنتاج تكاليف المنفعة فيدفع الى تغيير سلوكي منتج والمستهلك، ويحدث تغير جذري في هيكلتهما، واحتمال ارتفاع مؤقت في التضخم وتغيرات في توزيع الدخل، وتنشئ اليهم تصحيح مستمر واندماج للأدوات مع المتغيرات السوقية من خلال مراقبة متغيرات الخارجية البيئية واجتماعية

أما على الأجل الطويل تحدث تحسن في الجودة البيئية وزيادة إنتاجية للمواد الخضراء وبذلك تعزيز النمو المستدام ، لكن يظهر على النموذج النظري تحديات عديدة تتلخص مجملها في تطبيقه على ارض الواقع منها القدرة على قياس التكاليف والمنافع الخارجية وبالتالي إيجاد المستوى الأمثل للضرائب والإعانات والتنسيق ما بين السياسات النقدية والمالية ، وكذلك إدارة الآثار التوزيعية الناتجة عنها

في اطار التحليل الديناميكي للمتغيرات الكلية للنموذج الأول من السياسات البيئية تتفاعل معادلات المتغيرات الكلية بشكل متسلسل ومترابط حيث يبدأ التأثير من خلال دالة العرض الكلي التي تستجيب مباشرة للتأثير الضريبة البيئية مما يؤدي الى انتقال منحنى الى اليسار وهو ما ينعكس على مستوى العام للأسعار، هذا التغير في الأسعار بدوره يؤثر على قيم التضخم التي تستجيب لها فجوة الناتج الفعلي و الناتج المحتمل مع الأخذ في الاعتبار الآثار التراكمية للضرائب والإعانة البيئية وفي نفس السياق تتأثر دوال العمل الأجر الحقيقي بسبب تغيرات الأسعار وتكاليف الإنتاج مما يؤدي الى إعادة توزيع الدخل وفقاً لمدى تأثرها بالمضاعف البيئي الذي له دور في تحديد التأثير النهائي على الناتج الكلي حيث يعكس التفاعل بين المتغيرات في الاستثمار والأنفاق الحكومي مع الأثر الضريبي، أما دالة الطلب الكلية فتتكيف مع هذه التغيرات من خلال تعديل أنماط الاستهلاك والاستثمار استجابة للتغيرات النسبية في الأسعار والدخل المتاح وتستمر هذه التفاعلات الديناميكية

في التعديل المستمر حتى الوصول الى حالة التوازن الجديد التي تعكس التكلفة الاجتماعية الحقيقية الناتج والاستهلاك مع الآخر بعين الاعتبار الآثار البيئية الخارجية.

هذا التوازن الجديد يتميز بمستوى أعلى من الأسعار ومستوى أقل من الإنتاج الملوث للبيئة مع إعادة توجيه الموارد نحو الأنشطة الصديقة للبيئة هو ما يعكس الهدف الأساسي من السياسة البيئية في سعيها لإيجاد التوازن بين النمو الاقتصادي و الاستدامة البيئية.

المطلب الثاني: المزوجة بين الأدوات الغير اقتصادية

إنّ هذا النوع من السياسة البيئية يمكن أن تشكّل نهجاً بديلاً عن النموذج الأول القائم على أسلوب الرّوادع و المحفزات السّوقية، لكن في ظل تشعب التحديات البيئية العالمية وتنامي الدور التنظيمي للحكومات، لا بد من فهم ديناميكية توظيف الأدوات الغير اقتصادية لمعالجة الإخفاقات السّوقية والآثار مترتبة عنها على المستوى الكلي في الإقتصاد ، إلّا أنّ تفعيلها أيضاً ينطوي على مخاطرة لا يمكن إغفالها، فتأثيراتها تمس المتغيرات الاقتصادية الكلية الأخرى بشكل مباشر، فإنّ أدواته المستخدمة غالباً ما تمتاز بالتجانس الوظيفي مثل التشريعات القانونية والمعايير (اللوائح) التنظيمية والقانونية .

الوقوف على قدرة هذا النموذج الثاني على استيعاب العوامل الخارجية السلبية خاصةً و تحقيق الأبعاد الاقتصادية يحتاج إلى تمثيل أثره النقدي تبعاً الى معرفة المستويات المسموح بها للإصدارات الملوثة على اعتبار استحالة توقف الإنتاج بدون نواتج ثانوية مزعجة كما ذكرنا سابقاً، و دون إهمال المنافع الاقتصادية للمشاريع استثمارية ، فالهدف هنا كيفية الجمع بين الجدوى الاقتصادية و الجودة البيئية المسموح به قانونياً. و عليه يمكن تمثيل دالة الإنتاج المقيدة بالمعايير الإلزامية على النحو التالي:

$$E = E \max$$

حيث: E مستوى الإصدارات الفعلي ، Emax الحد الأقصى المسموح به قانونياً
دالة الإنتاج المقيدة بالتشريعات .

$$Y = \text{Min} \{f(K, L)\} : g(E_{\max})$$

حيث: f(K,L) دالة الإنتاج التقليدية ، g (Emax) القيد البيئي القانوني .

إنّ نمذجة تكاليف الامتثال اللوائح تحدد حدود ثابتة للإصدارات المسموح بها مما يضمن الإمتثال الأمثل بينما تصاريح القابلة للتداول تسمح بالمرونة في تلبية الحد الأقصى لتلك الإصدارات (في مقابل الإنتاج الأقصى)

$$TC = PC + CC$$

حيث: TC التكلفة الكلية، PC تكاليف الإنتاج العادية ، CC تكاليف الإمتثال للوائح.

على المستوى الكلي تصبح معادلة التوازن العام :

$$AS = AD(P, R)$$

حيث: R مؤشر صرامة اللوائح البيئية.

ومنه يتحرك منحنى العرض الكلي الى اليسار (لأننا نستهدف المعروض الإنتاجي) مع زيادة الصرامة اللوائح البيئية و يكون تأثيرها على الناتج المحلي الإجمالي :

$$Y^* = F(K, L, R, T)$$

حيث: T المستوى التكنولوجي المطلوب للإمتثال .

نستنتج من هذه المعادلة الأخير الدور الثنائي لعامل الإنتاج كمنشط للآلة الإنتاجية و بالتالي يكون إمّا عامل مساعد على زيادة النواتج الغير مرغوب فيها أو عامل تحييد لها، و تأتي دالة الاستثمار الكلي من الشكل:

$$I = I(r, R, \pi)$$

حيث : r سعر الفائدة، π معدل العائد المتوقع.

و بذلك التغيير في لإقتصاد الكلي يكون وفق المعادلات التالية :

$$dY/dt = \lambda(Y^* - Y) + \mu(dR/dt)$$

حيث: μ معامل تأثير التغيير في اللوائح البيئية ، λ معامل سرعة التعديل الاقتصادي.

و حيث معادلة التعديل التكنولوجي:

$$dT/dt = \theta(R - T) + \varphi I$$

θ معدل التعديل التكنولوجي ، φ كفاءة الاستثمار.

و حيث تكاليف الإضافية الإدارية الرصد والإنفاذ:

$$EC = M+P+A$$

حيث : A تكاليف الإدارية، P تكاليف العقوبات، M تكاليف الرقابة، EC التكاليف الإنفاذ.

إمكانية الوصول الى كفاءة المطلوبة بأقل تكلفة بغض عن المستوى التقنية وعلى أساس الامتثال للمعايير البيئية الخارجية التي تلزم كل مؤسسة إنتاجية بإزالة الكميات محددة من التلوث و بالتالي تقليل العبء الخارجي بتقنين (مسموحة قانوناً) الكميات الضارة بيئياً.

• النتائج المتوقعة على المستوى الكلي

في النموذج الثاني القائم على الأدوات غير الاقتصادية، نجد أن التأثيرات الديناميكية على المتغيرات الكلية تتخذ صورة أكثر تعقيداً مقارنة بالنموذج الأول، فطبيعة التنظيمية والتشريعية لهذه الأدوات الغير اقتصادية تؤثر بشكل مباشرة على هيكلية الاقتصاد وآليات عمله ، فقد تؤدي صرامة اللوائح البيئية على المدى القصير الى التضخم متصاعد نظراً إلى زيادة التكاليف الإنتاج لإمتثالها لتلك المعايير البيئية ويؤدي الى حالات عدم اليقين بشأنها و يعطي تكلفة إجمالية اعلى من النموذج الأول ولا تعطي توزيع متساوٍ معلوم عن لتكاليف إزالة التلوث بين المؤسسات ، لكن على المدى الطويل يقل أثرها مع الوقت بعدما تتكيف وتتطور التكنولوجيا النظيفة، لكن الأجور العمالة الحقيقية وحجم رأس المال يبقى مرتفع نسبياً لتأثره بمستوى الأسعار ، ومع ذلك يؤدي التغيرات هيكلية في الاقتصاد عميقة غرضها التحول في طابع العمالة و كثافة الاستثمارات الى قطاعات الأقل توليئاً.

تأثير التغير بالنسبة للمضاعف البيئي يظهر في معدلات النمو الاقتصادي البطيء مؤقتاً نتيجة التكيف الهيكلي معها، ثم ستظهر تحسن في الإنتاجية وزيادة النمو المستدام حيث تؤثر صرامة البيئية على مستوى دوال العرض والطلب الكلية، فيتحرك منحنى العرض الكلي إلى اليسار مما ينعكس على حجم الطلب الكلي و المتغيرات الأخرى في الدول الأخرى ، فالتأثيرات على متغيرات الكلية تنسم بالتباطؤ المؤقت و لكن بالتّحسن التدريجي فتحدث التغيرات الهيكلية عميقة في الاقتصاد وأنماط الاستهلاك والإنتاج ، وبالتالي يتطلب تطبيقه بشكل فعال إطاراً مؤسسياً متطوراً و له مرونة مع التّحولات المتسارعة لأنّ هذا النهج يفتقر الى المرونة الاقتصادية ويمكن ان يؤدي الى تكاليف (الامتثال) مرتفعة على الشركات مما يؤثر سلباً على النمو الاقتصادي.

المطلب الثالث: النماذج المختلطة الأدوات الاقتصادية .

يواجه النموذج الأول القائم على الأدوات الاقتصادية فقط ، انتقادات منطقية من المنظور النيو كلاسيكي، فبالرغم من كفاءته في تحقيق إخفاقات السوق إلا أنه يعاني من قصور في معالجة القضايا الاجتماعية والبيئية المعقدة، فالاعتماد الحصري عليه قد يؤدي الى أعباء مالية إجتماعية تتوزع بشكل غير متناسب بين الفئات المجتمع خاصة ذوي الدخل المحدودة، أما النموذج الثاني القائم على أدوات غير الاقتصادية يفقر الى المرونة اللازمة مع الواقع و المستجدات الحاصلة فيه، وينطوي على تكاليف من طبيعة اقتصادية إضافية متزايدة.

في المقابل يبرز النموذج المختلط كخيار استراتيجي أكثر شمولاً يجمع بين مزايا النهجين السابقين ويمثل تطوراً بديهاً في مواجهة التعقيدات والتحديات المتضادة التي أظهرتها الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في النماذج الأحادية، فهو يسعى إلى تجاوز القيود التي واجهتها بحيث تكون قريبة إلى الواقع ، ومع تزايد الاهتمام بالنهج المتكامل الذي يسعى الى الإستدامة البيئية دون التضحية بالنمو الاقتصادي يبرز هذا النوع كإختيار منشود تتبعه الحكومات في سياق السياسات العامة و البيئية بحيث تدمج الأدوات السوق مع توفر لها غطاء الاطار العام القائم على الإشراف و التنظيم، ويضمن هذا المزيج المرونة والحافز بوجود العامل التكنولوجي افضل بغض النظر عن تكلفتها ابتدائية والحد من التلوث على المدى الطويل ويمكن ان يؤدي ذلك أيضا الى نتائج مثالية اجتماعيًا وتقليل الخسارة الرفاهية وتعزيز النمو المستدام ليمس الأجيال القادمة

المزج ما بين الأدوات الاقتصادية والغير الاقتصادية يستمد قوة تأثيره من المزايا التي توفرها كل أداة أو تقوم بتعويضها من الأخرى، فالجمع بين الآليات السوقية مع الأطر التنظيمية والقانونية على شكل مزيج متناظر في آن واحد على جانبيين مستويات الإنتاج و التلوث يتيح بإمكانية التحكم في الكمية المؤذية بما يشبه الرفعة المتضادة بين المصالح الاقتصادية و المنافع الاجتماعية تحت الشرط المخفق " قدرة الاستيعابية البيئية " و يمكن النظر إلى السياسات البيئية متعددة الأدوات من أنها **التدخلات الحكومية** في الاقتصاد الكلي لتصحيح الفشل السوقي الناتج عن العوامل الخارجية، و يتوقع أن يكون أكثر فاعلية¹ من النماذج أحادية الأدوات في معالجة مختلف أوجه الفشل السوقي لكل أداة وفق الاستدامة مبادئ الإستدامة الثلاثة الرئيسية المتضاربة فيما بينها (الاقتصادية، البيئية والاجتماعية) وتوضيح العلاقة الكلية ما بين المتغيرات الاقتصادية اعتماداً على أشهر الآليات الاقتصادية الكلية:

¹ على أساس هذه الملاحظة نستعرض الدراسة المختلطة في الفصل الثالث قصد اثبات صحتها.

1. دالة العرض الكلي: تعبر الدالة عن السلع والخدمات التي يتم إنتاجها وتوريدها في الاقتصاد وفق جهاز الأسعار السوقي وهي تتأثر بعوامل إنتاجية متعددة أهمها الموارد الخامة ، رأسمال المادي و البشري ، مستوى التكنولوجي وغيرها مما ينعكس إيجابًا على كمية المعروض:

$$Y=f(K,L,E,H)$$

حيث: Y الناتج الإجمالي المحلي، K رأسمال، L العمالة، E الجودة البيئية (مستويات التلوث)، H رأسمال البشري (مثل : الصحة والمهارات... إلخ).

السياسة البيئية يمكن أن تؤثر بعوامل سعرية و غير السعرية على تكاليف إنتاج المعروض الكلي و الكفاءة الإستخدامية للموارد فيه والتقليل من الإصدارات المزعجة مما ينعكس على نوعية المعروض وذلك برفع التكاليف الإنتاجية من خلال أدوات اقتصادية كالضريبة و التنظيمية مما يؤدي إلى انتقال منحنى العرض الكلي الى اليسار فيرتفع المستوى العام للأسعار P وتنخفض الإنتاج Q.

2. دالة الطلب الكلي : تعبر عن مجموع الإنفاق الكلي في الاقتصاد الذي يشمل الاستهلاك ، الاستثمار وصافي الصادرات و هي تتأثر بأسعار الفائدة والدخل الإجمالي والمستوى العام للأسعار :

$$Y= C(Y-T,S)+G+ I(r, K, E)+N_x(e, S)$$

حيث: Y الناتج المحلي الإجمالي، C الاستهلاك، T الضرائب، I الاستثمار، r سعر الفائدة، G انفاق الحكومي، N_x صافي الصادرات المتأثر بسعر الصرف e ، S متغير اجتماعي (مثل: توزيع الدخل، الصحة، التعليم... إلخ).

السياسة البيئية تؤثر على مكونات الطلب (الاستهلاك، الاستثمار والتجارة الخارجية) فمثلا قد يؤدي زيادة تكاليف الإنتاج أو انخفاض الاستثمار أو زيادة الأنفاق الحكومي من خلال تأثير على الدخل وتفضيلات وسلوك الفردية السياسات البيئية من خلال أدوات الاقتصادية والتنظيمية يمكن ان تؤثر على هذه المتغيرات من خلال زياده الضرائب البيئية أو التغيير في أسعار الفائدة لتحفيز الاستثمار في التكنولوجيات النظيفة.

عندما تفرض الحكومة ضرائب أو قيود على إصدارات الصناعية الضارة أو الانبعاثات سيؤدي ذلك الى زياده التكاليف على الشركات مما يرفع معدلات التضخم وينعكس القوه الشرائية للمستهلك وبالتالي سينخفض الطلب الكل عند تطبيق مثل البيئية والدعم الموجه للاستثمارات النظيفة فان ذلك يشجع على استخدام الموارد المتجددة ويحفز الأنفاق الحكومي للقاعات البيئية ويمكن ان يؤدي الى زياده الطلب على السلع البيئية وتوجيه

الاستهلاك نحو المنتجات البيئية في المقابل يؤثر الدعم الموجه للمنتجات المحلية البيئية على تقليل الاعتماد على الواردات وزيادته التنافسية في السوق الدولية مما يعزز توازن السوق السلع والخدمات الاقتصاد المستدامة

معادلة سوق الإستثمار: يؤدي الإستثمار في مختلف القطاعات الى إستحداث فرص عمل جديدة وتشجيع الإبتكار وزياد الكفاءة الاقتصادية وتتأثر قرارات الاستثمارات أيضا بالتوجهات الحكومية وسيما المندرجة في السياسة البيئية التي تجعل أسواق الخضراء أكثر جاذبية للمستثمرين.

$$I = f(r, Sub, A)$$

حيث: r : سعر الفائدة، Sub الحوافز ضريبية، E كفاءة الموارد البيئية، A التكنولوجيا و الابتكار.

السياسة البيئية والاقتصادية يمكن أن تؤثر على قرار الاستثماري من خلال أسعار الفائدة المنخفضة، الطلب الكلي، والبيئة الاستثمارية، مع تقديم الحوافز الضريبية الاستثمارات، فيصبح السوق بذلك أكثر جاذبية للمستثمرين المحتملين، كما ستؤدي زيادة تعزيز الكفاءة البيئية من خلال الابتكار التكنولوجي على جعل أسواق الاستثمار الأخضر داعماً رئيسياً للنمو الاقتصادي المستدام.

3. معادلة التضخم: يُعبر التضخم عن الزيادة العامة والمستمرة، و تحدث السياسات البيئية المتعددة

الأدوات تأثيرين متعاكس على التضخم

- السلبي قد ترتفع تكاليف الإنتاجية بسبب الضرائب التلوث البيئية أو قوانين معايير الانبعاثات مما يرفع الأسعار مما يزيد من التضخم .
- الإيجابي الإعانة و تحفيزات التكنولوجيا النظيفة تؤدي على انخفاض في تكاليف الإنتاج مع مرور الوقت مما يحد من التضخم .

$$f(Y(AD, AS), E, S) = \pi$$

حيث: π معدل التضخم، Y الناتج الإجمالي من قوى السوق الكلية (AD, AS) (العرض، الطلب)، E الجودة البيئية (مستويات التلوث البيئي)، S المتغيرات الاجتماعية (مثل التوزيع الدخل... الخ)

السياسات البيئية قد تؤثر على هذه التضخم من خلال تأثيره على دوال الطلب والعرض الكليين و كذلك من خلال التوقعات و سلوك الوكلاء الاقتصاديين.

4. **معادلة التوظيف (سوق العمل):** تتأثر العمالة في الاقتصاد بالعوامل البيئية أيضًا، في إطار النماذج متعددة الأدوات يمكن تعزيز العمالة في القطاعات المستدامة والوظائف الخضراء من خلال سياسات الدعم والتحفيز القطاعات الصديقة بالبيئة و تأثير عليها من خلال تأثير على الإنتاج وأسعار.

$$L = g(Y, W, S)$$

حيث: L مستويات العمالة، Y الناتج الإجمالي، W الأجور الحقيقية، S المتغيرات الاجتماعية (مثل: التعليم، الفقر...).

السياسة البيئية من خلال تأثيرها على الناتج المحلي الإجمالي وتكاليف الإنتاج يمكن أن تؤثر على مستويات الأعمال في الاقتصاد، ومن خلال الدعم للتدريب في المجالات البيئية أو تقديم الحوافز للشركات الخضراء وزيادة التوظيف وتحقيق توزيع أفضل للعمالة في القطاعات الخضراء، كما يمكن أن تؤثر نوعية رأسمال البشري العامل التي تتطلب مهارات جديدة تتناسب مع تغييرات في الطلب على اليد العاملة وبالتالي استهداف معدل البطالة المقننة الناشئ عن ارتفاع التضخم من شأنه يؤدي الى انخفاض الأجر الحقيقي W/P

5. **المضاعف البيئي:** يقيس التغير في الناتج المحلي الإجمالي نتيجة التغير في مستويات الجودة البيئية (مستويات التلوث البيئي) والمتغيرات الاجتماعية وتأثيرها على الإنتاجية ورأسمال البشري كما أنه ضمن السياسة البيئية يمثل تأثير التغيير في النفقات البيئية الحكومية على الناتج المحلي الإجمالي فإذا زاد الأنفاق الحكومي على المشاريع الخضراء فانه يمكن أن يؤدي الى زياد الإنتاجية و النمو اقتصادي المستدام.

$$dY/dE = (\partial Y/\partial E) / (1 - \partial Y/\partial K * \partial K/\partial Y - \partial Y/\partial L * \partial L/\partial Y - \partial Y/\partial H * \partial H/\partial Y)$$

$$\Delta Y = m \cdot \Delta G$$

حيث: ΔY التغير الناتج أجمالي المحلي، m المضاعف الاقتصادي، ΔG التغير في الأنفاق الحكومي البيئي.

إن إدخال السياسة البيئية متعددة الأدوات تسمح بالتعامل مع المشاكل البيئية المتعددة من زوايا مختلفة مثل التحفيز على الابتكار والتكنولوجيا النظيفة ما يزيد من تشجيع الإستثمار الأخضر ودعم الوظائف المستدامة وتحسين الجود البيئية والعمالة، يذكر أنّ المضاعف البيئي يعتبر عن المقدار الذي تؤثر فيه في مقابل وحدة نقدية واحدة من الأنفاق البيئي على النمو الاقتصادي فإذا كان هذا المضاعف كبيراً، فإنّ الاستثمارات ستؤدي إلى نمو اقتصادي ملحوظ وهذا يعكس أهمية الأنفاق الحكومي على المشاريع البيئية و على الاقتصاد ككل.

الجدول التلخيصي - الجدول أدناه- يتضح منه أن السياسات البيئية مختلطة الأدوات (الاقتصادية و الغير اقتصادية) لها القدرة على التأثير الإيجابي على أبعاد الاستدامة الثلاثية و إيجاد تشكيلة تلاءم و ترضي الأطراف المتضادة.

جدول رقم (2-3) : ملخص تأثير بعض السياسات المختلطة.

السياسة المختلطة	الأدوات	المنتج (اقتصاديا)	الإنسان (اجتماعيا)	التلوث (بيئيا)
الاقتصادية	الضريبة و الإعانة	فعال	غير فعال	فعال
الاقتصادية و الغير اقتصادية	الضريبة و المعيار	فعال جدا	فعال	فعال
الغير اقتصادية	المعيار التقني استخدام المعدات	غير فعال	فعال جدا	فعال

المصدر : إعداد الباحث.

وبشكل عام تعطي النماذج متعددة الأدوات الأثر الفعّال أو المحايد على الأقل اتجاه المخاوف البيئية_الاجتماعية، فقد أظهر نموذج الأول قدرة فورية على التحوّل الكمي لقيم التلوث في حدوده الدّنيا لكن مع أعباء اقتصادية في المدى القصير، بينما النموذج الثاني أظهر التحوّل النوعي في المنتجات و الخدمات على مدى الطويل مع حالة عدم اليقين في الأجل القصير، و كلاهما لم يحقق مفهوم التنمية المستدامة في أبعادها الثلاثة بشكل متوازن ، ومع تزايد تعقيدات المشكلة الاقتصادية تحت ضغوط البيئية و الاجتماعية فإنّ غالبية الأدوات الاقتصادية و الغير إقتصادية الشهيرة تعمل على تغطية الضرر الاجتماعي و البيئي و تحمل التكلفة الصّادرة عنهما فقط .

يمكن على المدى القصير الوصول الى اتفاق مرضي إذا ما وظّفنا الآليات الاقتصادية في العلاقات ما بين متغيرات السياسات البيئية التي تهدف الى حماية الإنسان و البيئة بشكل يقلّل الفروق فيما بينها، على أن تكون المقايضات ضمن الحدود المسموحة التي تنتج تصميم سياسات فعّالة يتم فيها القبول بالمخاطرة، على أمل إيجاد حلول الإنتاجية نظيفة على المدى الطويل.

المبحث الثالث: المؤشرات البيئية و التنمية.

إن معرفة مدى تضرر البيئة وإلى أي حد يمكنها استيعاب هذا الضرر، لأبد فيه من إيجاد آلية للتقدير تسمح بالتغذية الراجعة لتعديل أو تغيير السياسة المنتهجة، كما يقدر المسافات الفاصلة بين معرفة قدرة التحمل أو التمادي في الاستخدام، و عليه تأتي المؤشرات كعلامات توجيه عن صحة الطريق أو أجراس إنذار مبكر للوضع البيئية.

المطلب الأول مناهج تقييم الأثر البيئي.

تباينت المنهج المقترحة المعتمدة من هيئات و منظمات دولية التي تعمل على تقييم و قياس البيئي اعتماداً على المعطيات البيئية و السوقية¹ أيضاً، بحيث تنشئ صورة أوضح عن الحالة البيئية والتنمية و تفرق بين المجالين المترابطين في نفس الوقت .

الفرع 1: المؤشرات البيئية: محددات و خواص .

تسترشد الحكومات رؤية الاستشرافية وتقديرات عن الوضع البيئي الحالي ورصد تغيراته التي تطرأ على مسارات التنمية، من خلال مجموعة من مؤشرات تستوفي شروط القياس و الأداء، اعتبرت منظمة OECD المؤشرات البيئية أداة بيد الإدارة البيئية تسمح بتزويد هيئات صناعة القرار بالمعلومات المبسطة وواضحة² بطريقة التمثيل الرمزي تعكس الحالة البيئية، والاتجاه العام نحو الأهداف المسطرة لها، ورصد المشاكل الناشئة أثناء عملية التقدم السياسة البيئية مع تقييم البدائل الممكنة، كذلك برنامج أمم المتحدة للبيئة UNEP في دليل "المؤشرات البيئية"³ عرّفها بالمعلومة أو مجموعات المعلومات التي توفر بيانات رمزية زمنية عن الحال البيئية ومدى تطبيقها و تحقيقها لمبادئ التنمية المستهدفة⁴ .

يجب أن تتضمن المؤشرات مقاييس عددية ثابتة و ذات حساسية لاكتشاف التغيرات القابلة للتكرار في الأوقات أو الأماكن الخاضعة للظاهرة البيئة مع سهولة الفهم والتفسير الواقعي لها ، ونذكر من أشهر المؤشرات ما يلي:

¹ محمد عبد البديع ، اقتصاد البيئة : الأبعاد البيئية للتنمية المستدامة ، معهد التخطيط القومي ، دار الأمين ، مصر القاهرة ، 2003، ص 258

² OECD, Environmental Indicators: Measuring Progress towards Sustainable Development, Paris. 2003,p7

رابط تنزيل التقرير :

https://www.oecd-ilibrary.org/environment/towards-sustainable-development_9789264187641-en

³ UNEP , Environmental Indicators: A User Guide , Nairobi,2005 ,P 31

رابط تنزيل التقرير

http://pdf.wri.org/environmentalindicators_bw.pdf

⁴ يقصد بمبادئ التنمية المستدامة (SDGs) في رؤية الألفية 2030 التي تمثل إطارا عالميا وضعتة الأمم المتحدة منذ 2015 مكوناً من 17 هدف و 169 غاية مرجوة منها

رابط التنزيل :

<https://sdgs.un.org/goals>

• 1.1. مؤشرات الأداء البيئي EPI¹ :

يعتبر مصفوفة بيانات عن سياسات البيئية ، و تسمح بالمقارنة الدولية على المدى الزمني، ومعرفة مواطن الضعف والقوة لكل قضية بيئية على حدى، على أساسها توضع تقارير بيئية كامتداد بعدي عن مؤشرات الاستدامة البيئية ، تتوزع على مجموعتين رئيسيتين - الشكل أدناه - على النحو التالي :

أ. **مجموعة الصحة البيئية:** تشمل (03) ثلاثة قضايا مرجعية تتمحور حول **الصحة العامة للإنسان و جودة الهواء** التي تقيس تركيزات الجسيمات الدقيقة كثاني أكسيد النتروجين ، و جودة المياه التي تقيس مياه الشرب و الصرف الصحي الآمن.

ب. **مجموعة الحيوية:** تشمل (06) ستة قضايا مرجعية تتعلق بجودة **النظم البيئية** المختلفة وإدارتها و التنوع البيولوجي وقضايا التغير المناخي والطاقات المتجددة - الشكل أدناه -

شكل رقم (2-11): تركيبات مؤشرات الأداء البيئي حسب تقارير EPI .



المصدر² : من إعداد الباحث

¹ مؤشر الأداء البيئي Environment Performance Index : أداة قياس بيئي طورته الأمم المتحدة للتنمية UNDP بالتعاون مع الجامعتين الأمريكيتين يال و كولومبيا ، هو مكون من 20 مؤشر جزئي لقياس متغيرات تتعلق بالنظم البيئية ، الصحة العامة و غيرها ، مستمدة من هيئات رسمية مثل اليونسكو ، فao ، منظمة الصحة العالمية والبنك الدولي وغيرها .

² سمية كيجيلي ، التقييم الاقتصادي للأثار و السياسات البيئية -دراسة حالة الجزائر خلال الفترة 1970 - 2014 ، أطروحة منشورة ، جامعة قاصدي مرباح، 2017، ص 27.

و كذلك بالاعتماد على الموقع Environmental Performance Index ، ص 16.

<http://epi.yale.edu/downloads/2012-epi-report>

على أساس هذه القضايا التسعة المرجعية (3+6) يمنح المؤشر EPI الدول تقييماً تصاعدياً في درجات من 0 الى 100 يعكس الأداء الجيد جهودها في حماية الموارد الطبيعية وبالتالي يساعد استقطاب الاستثمارات في المجالات الخضراء، في عام 2022 كانت المراتب الثلاثة من نصيب النرويج بأعلى درجة بـ 85,5 ، تليها فنلندا بـ 85,2 والدنمارك بـ 84,9 على التوالي، بينما كانت بوركينا فاسو وجمهورية أفريقيا الوسطى في ذيل الترتيب بـ 29,7 و 29,8 على التوالي.

• 2.1. مؤشرات الوضع الحالي¹ PSR :

نشأ هذا المؤشر المبسط من الحاجة المتزايدة الى أدوات تقييم عمليّة تُواكب تحديات البيئية و وقد جاء نتيجةً الى نقد الموجه الى المؤشر أداء البيئي EPI ، فقد تم تطويره بالموازاة مع قمة الأرض ضمن أجندة 21 حول التنمية المستدامة، هو معتمد في نظام إعداد تقارير البيئية الدولية مثل منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية OECD ووكالة البيئة الأوروبية EEA وأصحاب المصلحة الآخرين ، ويعتبر أداة قوية مقبولة لأنه يعطي صورة أشمل عن ديناميكية للتحديات الناشئة على الحالة البيئية ، وتحليل واسع الاستجابة للضغط من عدة أبعاد ، وموحد بشكل يسمح بالمقارنة الزمنية والمكانية بدقة أكثر وفاعلية توضح السياق التاريخي لنشأة المشكلة البيئية.

المؤشر PSR أداة قيمة لفهم الأداء البيئي والتفاعل معه آنياً وفق الإطار المناسب لاحتياجات والأهداف المحددة للتقييم، فنجد أنه الأنسب في فهم أكثر دقة للتحديات البيئية من منظور أكثر شمولاً.

¹ مؤشرات الوضع القائم Pressure-State-Response (الضغط -الحالة - الاستجابة) هو نموذج المقترحة من طرف OCED مبسط عن حيث نموذج D.P.S.I.R هو إطار مفهومي يُستخدم لوصف العلاقة بين الإنسان والبيئة وفهم أسباب المشاكل البيئية، يتكون من خمس مراحل مترابطة:

- القوى المحركة (Drivers) هي العوامل الدافعة و التي تدفع بالإنسان إلى التفاعل مع البيئة، مثل النمو السكاني والتنمية
- الضغوط (Pressures) هي الآثار التي تنتج عن القوى المحركة، مثل انبعاثات غازات وتلوث المياه والتربة.
- الحالة (State) هي الحالة الحالية للبيئة، مثل جودة الهواء والماء والتربة وتنوع الأنواع.
- التأثيرات (Impacts) هي الآثار التي تنتج عن الضغوط على البيئة، مثل تغير المناخ وفقد التنوع البيولوجي وصحة الإنسان.
- الردود (Responses): هي الإجراءات الاستجابة التي يتخذها الإنسان للتخفيف من الآثار السلبية على البيئة، مثل القوانين واللوائح.

الفصل الثاني: التقييم الاقتصادي للمتغيرات البيئية

جدول رقم (2-4) : مقارنة المؤشرات الأداء البيئي EPI واطر الضغط الحالية والاستجابة PSR .

الميزة	PSR	EPI
الموضوعية	تحليل التحديات البيئية وإبلاغ استجابات السياسات	قياس وتصنيف أداء الدول في مجال الاستدامة البيئية
البناء	إطار عمل وفق عناصر أساسية: الضغوط، الحالة، الاستجابات	مؤشر مركب من فئات فرعية مرجحة
النطاق	يغطي كلا من الضغوط والاستجابات الى جانب الحالة البيئية	يركز على النتائج والإنجازات البيئية
البيانات والمؤشرات	أكثر مرونة، يمكن أن تختلف حسب السياق والتطبيق	يستخدم مجموعات واسعة من المؤشرات الفرعية محددة على 10 فئات
الترجيح	يسمح بتعديل الأوزان بناءً على الأولويات	يستخدم أوزان محددة مسبقاً لكل مؤشر وفئة
نقاط القوة (الإيجابيات)	يقدم صورة شاملة للتحديات والحلول البيئية، ييسر المعلومات البيئية المعقدة لفهم الجمهور	يوفر ترتيباً واضحاً ومقارنة بين البلدان يعزز المساءلة البيئية الدولية
نقاط الضعف (السلبيات)	أقل تركيزاً على النتائج القابلة للقياس الكمي وعرضة لسوء الفهم -الاعتماد المفرط على البيانات الموحدة مما قد يؤدي الى إهمال الأولويات المحلية	يمكن انتقاده بسبب الذاتية في الترجيح والقيود البيانات المبالغة في تبسيط القضايا البيئية المعقدة
التطبيقات	تطوير السياسات البيئية والتخطيط الاستراتيجي وإشراك أصحاب المصلحة	إعداد التقارير العالمية وقياس الأداء والتوعية العامة
أوجه التشابه (نقاط المشتركة)	يهدف كات من إطار EPI و PSR الى تقييم الأداء البيئي والإبلاغ عنه. يستخدم كلاهما المؤشرات الكمية لانتقاط الجوانب المختلفة من الصحة البيئية وكلاهما يستخدم على نطاق واسع من طرف المنظمات الدولية والحكومات الوطنية والباحثين	
أوجه الاختلاف	يعد إطار أكثر مرونة يمكن تكييفه مع سياقات وأغراض مختلفة. يأخذ في الاعتبار الضغوط التي تمارسها البيئة والاستجابات المجتمعية لمعالجتها يسمح بتعديل الأوزان بناءً على أولويات وسياقات محددة أكثر ملائمة في تطوير السياسات البيئية والتخطيط الاستراتيجي مع اشراك اصحاب المصلحة	يستخدم برنامج التحصين المسع نهج المؤشر المركب حيث يتم تعيين درجة واحدة لكل دولة بناءً على أدائها عبر عدة مؤشرات يركز في المقام الأول على حالة البيئة والنتائج يحتوي على أوزان محددة مسبقاً لكل مؤشر وفئة يستخدم في المقام العالول لا عدادا التقارير العالمية ووضع المعايير والتوعية لا عامة

المصدر: من إعداد الباحث

الفرع 2: الانتقادات والمبررات.

في حين إنّ الأداتين EPI و PSR واسعة الاستخدام في مجال الاقتصاد البيئي، لأنّ المؤشر الأول يسمح بتقييم بيئي قياسي شامل بينما المؤشر الثاني يركز على التحليل التفاعلي الديناميكي في الوقت الفعلي ما بين العوامل البيئية و الأنشطة الاقتصادية، لكنّ مراجعة أوزان مركباتها المدمجة¹ يظهر نقائص تتعلق بتجانس البيانات و جودتها من حيث أنها غير كاملة أو غير دقيقة، و قدرتها على المقارنة الزمنية والمكانية معاً، بسبب طرق القياس التي قد تكون متحيزة من حيث انتقاء المعايير والأهداف² وبالتالي لا تعكس دائماً الأهمية النسبية للقضايا البيئية المختلفة، وقد تكون عرضة الى تشوهات أو التلاعب³ ونوضح ذلك في بعض منها :

- **الترجيح والمتوسطات:** وهي أسباب ذاتية راجعة الى انتقاء البيانات وكيفية قياس النسب المرجحة فيها.
- **الموضوعية والشمولية:** التركيز على المستوى المحلي يشوه الصورة الكاملة لتحديات البيئية العالمية و العكس يؤدي الى يتجاهل و تهميش الاستدامة البيئية المحققة .
- **التظليل التسويقي:** وهي القراءة المظلمة للمؤشر في أحد جوانبه فقط، مما يعطي انطباع الاستدامة لدى البلدان ذات الأداء البيئي ضعيف على ما هي عليه في الواقع، كما إن الاعتماد على مؤشر موحّد هو تبسيط مبالغ فيه بالنسبة للقضايا الكبرى.
- **الضغوط السياسية والانحياز:** يرى بعض الباحثين إن منهجية قياس مؤشرات تعكس انحيازاً وتفضيلاً لنماذج التنمية الغربية والتغاضي عن التحديات التي تواجهها الدول النامية، ناهيك عن تأثير الضغوط السياسية عند جميع البيانات وتصنيف النتائج مما يقوّض المصداقية وشفافية والدقة للمؤشر.
- توضح هذه الانتقادات أن المؤشرات ليس قياسات مثالية للسياسات المتبعة اتجاه القضايا البيئية، ولكنها لا تزال أدوات تساعد على توضيح المشهد البيئي العالمي و المحلي ، ويضع إطاراً موحّداً للمقارنة الدولية بشأن التقدم في الصناعة السياسة البيئية، لذا من المهم معرفة قيود استخدام المؤشر من أجل تعزيز الشفافية وتقليل الفروقات، والتوجه نحو **العولمة البيئية**.

¹ Goldewijk .K.V ,Beusen .A. H & Kreitzer .P.A , Comparison of National Environmental Performance Indices Through Meta-Analysis , Nature Communications, Vol 11(n°1) , 2020 ,P 350 .

رابط المقال :

<https://www.nature.com/articles/s41467-020-17288-8>

² Yale Center for Environmental Law & Policy, Environmental Performance Index: Methodology ,2022.

رابط الموقع

<https://epi.yale.edu/>

³ Jorgensen S.W , Christensen .P & Barker .M.L , A Comparison of Three Composite Indices of Environmental Performance, Ecological Indicators, Vol 13(N°1), 2012. PP 219-229.

رابط تنزيل :

https://www.researchgate.net/publication/273697960_Composite_Indicators_of_Country_Performance_A

المطلب الثاني : تطبيقات عامة - حالة الجزائر - .

الهدف الأساسي من توفير مؤشرات رقمية هي إعطاء الثقة في التقييمات الأداء الحكومي بشأن السياسات البيئية المتبعة، و بناءً عليها يتم إعادة تصميم أخرى لتكون أكثر إيجابية من خلال تتدارك النقائص فيها أو اتخاذ القرار البيئي و القرار الاقتصادي بالمواصلة على نفس النهج، في هذه الجزئية الفرعية التي ستكون قراءة عامة وفق مؤشرين EPI و PSR بشكل غير رسمي ، يعبر فيها الباحث عن وجهة رأيه في السياسة الوطنية للجزائر بصفة عامة اعتمادا على تجميعية المعطاة¹ .

الفرع 1: وفق مؤشر الأداء البيئي EPI

يكشف - **الجدول أدناه** - عن ترتيب الجزائر و درجتها في مؤشر الأداء البيئي EPI من 2006 الى 2022 يظهر فيه أن الدولة الجزائرية تتمحور في متوسط حول ترتيب 115 في السنوات الأخيرة، و هو ترتيب متأخر نوعا ما، وهذه إشارة الى أنها توجه صعوبة في مواجهة التحديات البيئية والضغوط الاقتصادية، إلا أنها أيضا دلالة على أن هناك محاولات مستمرة لتحسين تموقعها العالمي البيئي، ويظهر ذلك في تفاديها التدهور في الترتيب العالمي ، و نستنتج من الجدول وجود ثلاث فترات رئيسية :

الفترة الأولى [2006 - 2010] : بدأت الجزائر بالمرتبة 119 سنة 2006 ، وانخفضت الى أدنى مستوى لها هو 124 سنة 2008 ، قبل أن تتعافى قليلا وتنتقل المرتبة 116 بحلول 2010 ، يمكن أن نبرر ذلك على أساس إنها فتره حداثه التجربة وتردد فتبني فكرة الأداء البيئي بشكل جدي.

منتصف الفترة [2011 - 2016] : نلاحظ استمرارية التقلبات الشديدة ، حيث تم تحقيق أعلى مرتبة لها وهي 115 سنة 2012 ، تلتها انخفاض إلى 119 سنة 2014 وارتفاع طفيف إلى 115 مرة أخرى سنة 2016 وهذا قد يرجع الى عدم انساق في الجهود التحسين و بروزها كما سلاحظ في الفترة اللاحقة.

الفترة الأخيرة [2011 - 2016] : استقر الترتيب في حدود 110 - 111 اعتبارًا من عام 2017 فصاعدًا فنلاحظ تغير نسبي محتشم ، وهذا يشير الى ضرورة بذل جهود إضافية لكسر حالة ركود الأداء عن التقدم.

¹ مؤشرين EPI و PSR بالاعتماد على الموقع:

<https://epi.yale.edu/reports>
<https://epi.yale.edu/epi-results/2022/component/epi>

جدول رقم (2-5) : تطور مؤشر الأداء البيئي EPI دولة الجزائر

فترة: 2006-2022

سنة	تقييم الجزائر (من 100)	عدد البلدان التي شملها تقييمها	التغير في الترتيب	تصنيف حسب مؤشر (EPI)
2022	39.6	180	-1	110
2021	39.5	180	-1	111
2020	39.4	180	-1	112
2018	38.9	180	-2	113
2016	37.6	180	+2	115
2014	36.8	178	-2	117
2012	37.6	179	-1	115
2010	37.1	163	-1	116
2008	35.4	157	-5	124
2006	35.9	147	-7	119

المصدر¹: من إعداد الباحث

يمكن وصف الأداء عموماً بـ "الأداء الرّاكد" فالرغم من التحسينات الطّيفة التي شاهدها السنوات يظل ترتيب الجزائر في مؤشر الأداء البيئي ثابت نسبياً ولم يرتق الى المطلوب وهذا دليل على محدودية في التصدي التحديات البيئية، يرى الباحث أنّها بسبب الظروف اقتصادية خلال فترة الدراسة و نقص في فعالية الأدوات المستخدمة في السياسة البيئية و على رأسها الأدوات الغير اقتصادية المتمثلة في الأطر التنظيمية والهيكلية القانونية على مستوى الاقتصادي و الاجتماعي التي تحمي التركيبة البيئية حسب مؤشر EPI، و بذلك ظلّت الجزائر دون المتوسط العالمي .

يعكس هذا التصنيف فجوة واسعة مقارنة مع العديد من الدول الأخرى من نفس تصنيف ، ويحث على ضرورة اتخاذ التدابير اقوى لتحسين الاستدامة في السياسات البيئية الوطنية وتجديد الالتزام بشكل عاجل بشأنها، لأنّه قد يضيع على الجزائر فرص جذب استثمارات الأجنبية الخضراء وبالتالي تشكيل قطاع استثماري واعد مستقبلاً فيها، وتأمين مستقبل أكثر صحة للمواطن الجزائري.

¹ مؤشرين EPI و PSR ، المرجع نفسه .

الفرع 2: ووفق مؤشر الحالي PSR

جاء تحليل الأداء المستدام (الحالي) للجزائر للوضع البيئي خلال المجال الزمني [2006-2023] حسب مؤشر PSR ، متضمن بيانات تصنيفية والمقارنة - جدول أدناه - ، أظهرت أغلبها تدهوراً في قيم المؤشرات التركيبية و ترتيباً متأخراً فيها، و إنّ من مؤشرات المركبة له نجد مؤشر المخاطر البيئية العالمية الذي يعكس بشكل خاص ما مدى تأثير دولة الجزائر بظاهرة التغير المناخي، ورغم أنّ نصيب الفرد من الانبعاثات الكربونية متقلبة بمتوسط 4,82 طن متري للفرد سنة 2020 فهو لا يزال ذو قيم دون خط التهديد المناخي، لكن مؤشر جودة الهواء في تدهور دائم و بذلك الجزائر في كماشة التدهور البيئي المتعلق بعنصر الهواء، وهذا الضغط البيئي يهدد الصحة العامة و سيزيد على أساسها التكاليف الاجتماعية، كذلك مؤشر فقدان التنوع البيولوجي إشارة الى تدهور الأراضي والمساحات الغابية مرتفع ، قد تواجه معه الجزائر تحديات كبيرة في إدارة مواردها الطبيعية خاصة مع تواصل مواسم الجفاف الأخيرة، و التي تدفع بها الى دائرة الأزمات المتعلقة بالأمن الغذائي والأمن المائي، و نلاحظ على الجدول أيضاً مؤشر إيجابي " الطاقات المتجددة " حيث يظهر تزايد الاستثمارات الدولة في الطاقات المتجددة لكنها تبقى بنسب غير كافية مقارنة مع أجمالي المزيج الطاقة الأحفورية وهذا راجع الى طبيعة الاقتصاد الجزائري الريعي المنخفض .

جدول رقم (2-6): تطور مؤشر الوضعية البيئية في دولة الجزائر

فترة: 2006 - 2021

السنة	الترتيب: مؤشر مخاطر المناخ العالمي (CRI)	الاستجابة: الطاقة المتجددة (% من الإجمالي)	الدولة: مؤشر فقدان التنوع البيولوجي (BLI)	الدولة: مؤشر جودة الهواء (AQI)	الضغط: انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد (بالطن)
2006	115 (متوسط)	-	41.0 (عالي)	لا يوجد	5.4
2010	101 (متوسط)	-	42.1 (عالي)	لا يوجد	6.2
2015	80 (عالية)	0.3	43.2 (عالي)	51 (غير صحي للمجموعات الحساسة)	7.1
2020	50 (المتطرفة)	5.6	44.3 (عالي)	68 (غير صحي)	6.8
2024 (تقديرياً)	45 (مرتفع للغاية)	7.5	45.4 (عالي)	72 (غير صحي)	6.7

المصدر¹: من إعداد الباحث

¹ البنك الدولي ، تجميعية متعددة منتقاة عن دولة الجزائر ، سنة 2021.

قد يبرر الباحث نتائج مؤشر الوضعية PSR وضعية دولة الجزائر البيئية الى فئة تصنيفها الدولية كدولة من الشريحة الدنيا المتوسطة للدخل¹ ، والتي تتميز بأنها دول تتبنى أولويات الدفع بالنمو اقتصادي ولو على حساب الاعتبارات البيئية، خاصة في أعقاب توالي الأزمات المتعددة الأخيرة، ومع ذلك لا يمكن أخذه كعذر لتحطيم الثروة الطبيعية ورهنها بحياة الإنسان.

يُعد رصد الوضع البيئي أمراً بالغ الأهمية لإحداث تداخلات عاجلة و فورية في السياسة التي تستهدف التنمية المستدامة و على هذا الأساس تعتمد منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية² OECD على هذا المؤشر (PSR) ، فهي منظمة رائدة في مجال تصميم مختلف السياسات، تضم جميع الاقتصادات الصناعية المتقدمة وتتبع نهج التشاركي مرن بين أصحاب المصلحة والمجتمعات المحلية في دعم سياستها البيئية³، تعمل فيه على تعزيز المسؤولية البيئية الجماعية من خلال مبادراتها المختلفة، وإعداد التقارير يشمل عناصره الثلاثة رئيسية: الضغوط التي تمارسها الأنشطة البشرية على البيئة والحالة البيئية الناتجة والاستجابات الحكومية و المجتمعية الرامية الى التصدي للتحديات البيئية.

المطلب الثالث : المؤشرات البيئية الأخرى.

إنّ التحديات البيئية المتزايدة تضطرننا إلى المزيد من الدقة، إمّا بشكل مفصل فيه أو شاملٍ عن تأثيرات الأنشطة البشرية السلبية على البيئة وردود الأفعال عليها من خلال السياسات البيئية التي تحد منها، فبالرغم من شهرة مؤشرات الأداء البيئي EPI والأداء المستدامة SPR إلا أنّ هناك مجموعات أخرى لا تقل أهمية عنهما في تسليط الضوء على جوانب أخرى للتنمية المستدامة⁴.

الفرع 1: المؤشرات العامة و المؤشرات البيئية_الاقتصادية .

تعطي المؤشرات بصفة عامة انعكاساً عن العلاقة المعقدة بين الأنشطة الاقتصادية والتأثيرات البيئية، فتساعد على اتخاذ قرارات بتعزيز فعالية أهداف سياسات المنتهجة، وبما أنّ التنمية المستدامة هي الهدف العالمي الأسمى لها فإنه يوجد العديد منها يترصد من مختلف جوانبها والإبلاغ المبكر عن أي انحرافات عن تلك المسارات المرجوة، فلن يعود النمو الاقتصادي هدفاً مستداماً إذا ما تم بمعزل عن البعد البيئي، بل صار

¹ اعتماد تصنيف جديد للدول: يصنف البنك الدولي دورياً من فاتح جويلية بلدان العالم الى 4 مجموعات هي : منخفضة الدخل ، الشريحة الدنيا متوسطة الدخل ، الشريحة العليا متوسطة الدخل و مرتفعة الدخل على أساس نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي بذل التسمية دول العالم الأول و الثالث ، و جاء هذا التصنيف أعلاه حسب مقرر سنة 2020.

² منظمة OECD: سيتم التطرق اليها بالتفصيل في الفصل الثالث المبحث الثاني من الأطروحة " استعراض التجارب البيئية "

³ تكون فيه دراسة مختلطة عن سياسات المنظمة OECD في الفصل الثالث و الخروج بعوامل نجاحها في المجال البيئي قصد الاستفادة منها.

⁴ سنتطرق بعض من هذه المؤشرات في دراسة المقارنة مع حالة الجزائر بالفصل الرابع.

جزءًا منه يعمل على قياس كفاءه استخدام عامل الموارد الطبيعية وتكلفة التدهور في احتساب الناتج الإجمالي الوطني المصحح وبالتالي تجنب تحقق نظرية الانهيار ونذكر منها:

1. **مؤشر الأهداف العالمية WG** : المعروف أيضًا باسم مؤشر أهداف التنمية المستدامة SDG هي أداة الأخرى أداة شاملة لتقييم التقدم العالمي نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة المسطرة في رؤية 2030 و 2050، تعتبر مقياس مركب من مؤشرات فرعية منبثقة عنه، يتتبع أداء هذه الدول في تحقيق 17 هدفًا وضعها الأمم المتحدة، يصدر تقريرًا سنويًا منذ سنة 2016 يستعرض فيه نتائج تعلق ب : القضاء على الفقر، القضاء على الجوع، الصحة جيدة والرفاه، التعليم الجيد، المساواة بين الجناس، مياه النظيفة النظافة الصحية، طاقة نظيفة وبأسعار معقولة، العمل اللائق ونمو الاقتصاد، الصناعة والابتكار و البنية التحتية، الحد من أوجه هذا المساواة، المدن والمجتمعات المحلية المستدامة، الاستهلاك والإنتاج المسؤولين، العمل على مكافحة التغير المناخي، الحياة المائية، الحياة البرية، السلام والعدل المؤسسات القوية، عقد شركات من أجل تحقيق الأهداف.

2. **مؤشر البصمة البيئية¹ EF** : هي أداة شائعة عالميًا تمثل القدرة الإنتاجية المتوسطة للبيئة تتم من خلال مقارنة وتيرة اهتلاك مخزونات الموارد الطبيعية مع قدرة البيئة على تجديدها، وبذلك تُظهر ضمناً تأثير الإنسان عليها ، تقاس بوحدة الهكتار العالمي² Gha ، وفي سياق الاتفاقية المشتركة تم تطوير نماذج متعددة أكثر تفصيلاً للبصمة البيئية تشمل عدة مكونات لها منها الأراضي الزراعية، المراعي، مصائد الأسماك، الغابات، بصمة الكربون، بصمة المائية، امتصاص النفايات وغيرها، فتوفر تحليلاً أكثر دقة عن تأثير هذه الأنواع والتقدم في صيانتها خاصة ما تعلق عن الاستهلاك والإنتاج المسؤولين³.

3. **مؤشر التنوع البيولوجي⁴ LPI** : أو مؤشر الكوكب الحي، تهتم بمتابعة اتجاهات لمتوسطات التغير في التنوع العالمي لمجموعات واسعة من الحيوانات الفقارية البرية والمائية وأنواع من الطيور المهاجرة، بإجمالي بيانات أكثر من 4 آلاف نوع من جميع القارات حسب النطاقات الجغرافية للنظم البيئية مع التركيز على

¹ Wackernagel, Mathis, and William Rees. Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. Gabriola Island: New Society Publishers, 1996.

² 3 Global Footprint Network. 2021. "Ecological Footprint."

رابط الموقع:

<https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/>

³ Borucke, M., et al. 2013. "Accounting for demand and supply of the biosphere's regenerative capacity: The National Footprint Accounts' underlying methodology and framework." Ecological Indicators, 24, 518-533.

⁴ 5 WWF. 2020. "Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss." Gland, Switzerland: WWF.

الاستوائية يتم تحديث إصداره كل عامين منذ سنة 1970، يقدم تحليلات مفصلة عنها فهو مؤشر توثيقي تصنيفي بالدرجة الأولى، و له أهمية في السياسات التي تتابع أهداف اتفاقية التنوع البيولوجي.

4. **مؤشر التنمية البشرية المعدل¹ IHDI** : هو مؤشر محلي يهتم بقياس تطورات ثلاث أبعاد رئيسية متصلة بالحياة الاجتماعية والاقتصادية، بحيث يتم احتساب متوسطات التعديل الحاصل في كل بعد منها وكيفية توزيعه وتشتمل :

- الصحة: يقاس بمتوسط العمر المتوقع عند الولادة.

- التعليم: يقاس بمتوسط سنوات الدراسة للبالغين و سنوات الدراسة المتوقعة للأطفال.

- الدخل: يقاس بنصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي.

الفرق بين IHDI المعدل و HDI التقليدي يمثل الخسارة في التنمية البشرية المحتملة بسبب عدم المساواة، فكلما كان الفرق كبيراً كانت التأثير أكثر حدة، مما يوفر صورة أكثر دقة عن مستوى التنمية الفعلية، ويستخدم على نطاق واسع من طرف صانعي السياسة والباحثين لتقدير جهود الحكومات في رفعه، تم تقديم المؤشر أول مرة في تقرير التنمية ل بشرية سنة 2010 من طرف برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP.

5. **مؤشر الأداء التغير المناخي² CCPI** : يقيم هذا المؤشر الدولي الجهود الدولية في مكافحة ظاهرة التغير المناخي، وهو أداة مستقلة تهدف الى تعزيز الشفافية في السياسات المناخية الدولية بحيث يقيم و يقارن أداها في أكثر من 57 دولة مسؤولة عن 90% من الانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، يتم نشره سنوياً منذ 2005 ، يعتمد بدوره على أربع فئات (مؤشرات) رئيسية: انبعاث الغازات الاحتباس الحراري، الطاقات المتجددة، استخدام الطاقة، السياسات المناخية، على أساس تقييم كمي ونوعي بناءً للبيانات الصادرة عن وكالة الطاقة الدولية IEA وقاعدة بيانات الانبعاثات PRIMAP ، و إلى آراء الخبراء³ بموجبها يصنّف أداء الدول الى خمسة فئات: عالي جدًا، عالي، متوسط، منخفض جدًا ، و إلى الآن المراتب الثلاثة الأولى شاعرة كإشارة على أنه

¹ UNDP. 2020. "Human Development Report 2020: The Next Frontier - Human Development and the Anthropocene." New York: United Nations Development Programme.

² German watch. 2021. "About the Climate Change Performance Index."

رابط الموقع:

<https://ccpi.org/about/>

³ New Climate Institute. 2021. "Climate Change Performance Index."

رابط الموقع:

<https://newclimate.org/portfolio/climate-change-performance-index/>

لا توجد دولة تقوم بما يكفي لمكافحة ظاهرة التغير المناخي وهذا المؤشر يعتبر مرجعاً في المسائلة الدولية عن التنفيذ بنود اتفاقية باريس في مقدمتها هدف خفض درجة الحرارة 1,5 درجة مئوية¹.

6. **مؤشر الاستدامة البيئية² ESI** : هو أداة شاملة لتقييم استدامة البيئي على المستوى المحلي، لكن يسمح بمقارنة الدولية وقياس قدرتهم على حماية البيئة مستقبلاً على مدى العقود القادمة، ويعتبر امتداد لمؤشر الوضع الحالي EPI فهو أيضاً مقياس مركب يراعي الظروف البيئية الحالية و قدره المجتمع على الاستجابة للتحديات البيئية، يتكون من 21 مؤشراً أساسياً، لكل منها ما بين 2 الى 8 متغيرات ليصل الإجمالي الى 76 متغير مقسمة على خمسة فئات رئيسية هي : النظم البيئية، تقليل الضغوط البيئية، تقليل الضعف البشري اتجاه المخاطر البيئية، قدرة الاجتماعية و المؤسسية على الاستجابة للتحديات البيئية، الإستشراف العالمي. يستمد بياناته من المصادر حكومية و غير حكومية، يتم توحيد قياسات وترجيحها لإنتاج درجة نهائية تتراوح بين الدرجة الدنيا صفر إلى الدرجة العليا 100 التي تمثل استدامة بيئية الأفضل.

7. **مؤشر الناتج المحلي الإجمالي الأخضر Green GDP**: هو مقياس يعتبر من المؤشرات المزدوجة الأبعاد البيئية_الاقتصادية اقتصادي و هو معدّل عن المؤشر GDP التقليدي المتعارف عليه يعكس فكرة أنّ النمو الاقتصادي الحقيقي (المخضّر) يجب ان يكون مستداماً، و أن لا يأتي على حساب تحطيم البيئة، هذا المؤشر مهم و يستخدم بطريقة مباشرة في قرارات التنمية الاقتصادية التي تأخذ المعيار البيئي بالحسبان، وتوفر صورة أكثر دقة عن الرفاهية الحقيقية لإقتصاد الدولة، وهو مرتبط بشكل وثيق مع مؤشرات بيئية أخرى مثل البصمة الكربونية، كفاءه استخدام الموارد الطبيعية، الأداء البيئي...الخ، وهو يعد مؤشراً رئيسياً معتمداً في منهج الاقتصاد الدائري، لأنّه يأخذ الاعتبار (التكاليف) البيئية و يقوم بإدراجها ضمن تقديرات تكاليف استنزاف الموارد الطبيعية والتدهور البيئي في الناتج الإجمالي التقليدي المصحح:

$$\text{الناتج الإجمالي المحلي الأخضر Green GDP} = \text{الناتج الإجمالي التقليدي GDP} - (\text{تكلفة استنزاف الموارد الطبيعية CNRD} + \text{تكلفة التدهور البيئية CED})$$

¹ Climate Action Network. 2021. "The Climate Change Performance Index: Monitoring Climate Protection Performance of Countries."

<https://climatenetwork.org/resource/the-climate-change-performance-index-2021>

² Yale Center for Environmental Law & Policy. 2005. "2005 Environmental Sustainability Index."

<https://epi.yale.edu/epi-results/2020/component/esi>

الفرع 2: نقد وتقييم المؤشرات البيئية الأخرى.

من المؤكد ان مؤشرات البيئة تلعب دورا محوريا في توضيح المسارات المرتبطة بالتحديات البيئية وتوجيه السياسة العامة، ورغم أنها تحمل في طياتها مجموعه من المزايا والعيوب التي تستدعي الانتباه لها فان الاستخدام الحكيم لها مع مراعاة سياقاتها وقبورها سيساهم بشكل كبير في تحسين الإدارة البيئية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، إما في إطار التحليل الاقتصادي للأدوات البيئية تبرز المؤشرات كألية قياس وتقييم الأداء البيئي في السياسات البيئية المنتهجة ، ومن المهم أن يكون الاقتصاديون وصناع القرار السياسي على دراية بتلك القيود البيئية و تعقيدات الاقتصادية في حالات الظروف الاستثنائية و البيئة المرتبطة بها.

رغم شيوع استخدام مؤشر البصمة البيئية غير أنه يعاني صعوبات تتعلق بقياس الغير الكمي لبعض الموارد مما يؤدي الى فجوات في التقييم الشامل، بينما مؤشر التنوع البيولوجي يواجه مشكلة التحيز البيانات لبعض المناطق والأنواع وتمثيل أشكالها، ومن التحديات الرئيسية لمؤشر التنمية البشرية محدودية والتفاوت البيانات المتاحة للدول خاصة النامية منها، فلا يؤخذ في الاعتبار جميع أشكال عدم المساواة بين أفراد المجتمع الواحد ، وتتمايز المؤشرات البيئية الشمولية في قدرتهم على التوفيق بين الأبعاد المتعددة و جمعها في مقياس واحد يوفر معه نظرة دقيقة عن للتحديات البيئية المعقدة، أما المؤشر التغير المناخي يُعاب عنه اعتماده على تقييمات العنصر البشري (الخبراء) مما يتأثر بالإنحياز للرأي، كما أن تطبيق المؤشرات البيئية_الاقتصادية مثل مؤشر الناتج الإجمالي الأخضر و غيرها لا يزال ينقصهم الدقة الكافية في تقدير التكاليف الغير مباشرة للتدهور البيئي ومع ذلك فهو يمثل خطوة مهمة نحو دمج الاعتبارات في القياسات الاقتصادية الرئيسية، ويخضع للإنحياز حسب سياسة الدول أولويات البيئية، وهو الآخر رغم أهميته قد لا يكون كافياً بمفرده لضمان الاستدامة البيئي فعلى سبيل المثال قد تتحسن كفاءة البيئية مع زيادة الإنتاج الكلي لكن لا يؤدي ذلك الى زيادة الأثر البيئي الإيجابي، لذلك من المهم النظر جنباً الى جنب مع مؤشرات الأخرى، مع مراعاة العوامل الأخرى التي تتعلق بالظروف الاقتصادية الاستثنائية والسياسية التي تتأثر بها دقة المؤشرات في اختيار وترجيح احدها على الآخر.

تعمل المؤشرات المتصلة بالبيئية بصفة عامة على تبسيط المعلومة البيئية المعقدة الى صيغ قابلة للفهم يسهل معها صياغة القرار الاقتصادي واستيعابه لدى الجمهور، وتوفر إطاراً موحدًا قابل للمقارنة الجغرافية والزمنية تسمح من خلاله بتحديد أوجه التشابه والتكامل بين السياسات المنتهجة وتتبع التقدم المحرزة في الأهداف البيئية خاصة و الأهداف التنمية المستدامة عامة، وتعيد تطبيق استراتيجيات الفعالة منها ، وفي

المقابل فإنّ إغفال جوانب المشكلة البيئية قد تقلل من جدوى القرارات الاقتصادية أو تجعلها غير مثلى وقد تزيد من العوامل تؤدي إلى اختيار وترجيح مؤشرات ذات نتائج متحيزة و غير دقيقة تسبب التي تؤدي الى الفشل الأسواق أو إهدار الموارد المالية والبشرية في السياسات الاقتصادية المعتمدة، وغالباً ما تلاحظ هذه السلبيات في البلدان النامية فيؤدي الى سوء تقدير إلى تضييع فرص استثمارية وزيادة المخاطر الاقتصادية المرتبطة بالقضايا البيئية واستنتاجات مضللة تتبنى على أساسها سياسات غير ملائمة تميل الى تميل إلى التركيز على النتائج قصيرة المدى متجاهلة الآثار السلبية على الأجل الطويل قد تشكل الموارد المحدودة وقد تشكل تفشل في مراعاة الظروف الأولية البيئية الاقتصادية على الصعيد المحلي.

إنّ تعدد المؤشرات البيئية يتسم بالديناميكية التي تعكس التباين فهي الظروف البيئية والاحتياجات مختلفة لكل دولة ويشير تطويرها الدائم إلى مُستحداث التقلبات الطارئة في الأولويات البيئية و لاقتصادية و محاولات التوفيق بينهما ، و إلى تطور و تعدد المنهاج العلمية المنتهجة ، خير مثال عن ذلك يظهر في بروز مؤشرات خاصة ترتبط بالتغير المناخي والانبعاث الكربون في العقود الأخيرة، استجابةً لتصاعد الاهتمام العالمي بالقضية الاحتباس الحراري، كما أنّ المؤشرات البيئية تتبع توجهات و اهتمامات الدولة في حد ذاتها ولذلك سبق أن وجدنا الجزائر تتبنى القضايا البيئية المحلية خاصة بها تتعلق بالمناطق الساحلية وتآكل التربة ومؤشرات أخرى تركز على التصحر ونُدرة المياه¹، هذا التنوع في المؤشرات يؤكد على ضرورة اتباع نهج مرن و متكيف بشكل دوري مع تحديثات من حيث الطرق القياس أو التفرع أو استحداث مؤشرات أخرى ، مما يدفعنا الى وجوب تبني مفاهيم الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية.

¹ سنتطرق الى مزيد من المؤشرات التفصيلية و المرتبطة بحالة الجزائر في الفصل التطبيقي الرابع.

خلاصة الفصل

أظهرنا إشكالية الاستدامة في السياسة البيئية والتي تمثل الأولوية في معالجة المشكلة البيئية، و كانت المدرسة النيوكلاسيكية من أولى المدارس التي حاولت إدماج التكاليف المتعلقة بها في الحسابات الاقتصادية و تصحيح إخفاقات السوق على المستوى الجزئي عن طريق الآليات الاقتصادية المتمثلة في الأدوات غير الاقتصادية كالتنظيم والمعايير واللوائح البيئية، وتمثل جزءاً لا يتجزأ من السياسات البيئية الشاملة. لقد ناقشنا كيف يمكن لهذه الأدوات أن تكمل وتعزز فعالية الأدوات الاقتصادية في تحقيق الأهداف البيئية.

إن مسألة اتخاذ القرار في صناعة السياسات البيئية في ظل عدم اليقين تمثل تحدياً كبيراً لصانعي السياسات و لقد استعرضنا منهجيات لتقليل نطاق عدم اليقين و فق مبدأ الوقائي و الاتفاق الثنائي و المتعدد حسب آليات السوق المعمول بها كي تكون مرونة وقابلية للتكيف مع المتغيرات والمستجدات في السياسة البيئية و قد كان للأدوات الاقتصادية كالضرائب البيئية والإعانات الأثر سلوك المؤسسات الإنتاجية من خلال استيعاب الآثار السلبية و فق مبدأ الملوث يدفع .

الوضع الأمثل في بناء السياسة البيئية يستهدف بعدين الأول تدنية الملوثات الصناعية بطريقة لا تعيق النمو الاقتصادي أو متطلبات الاجتماعية كبعد ثانٍ، و ظهر أنّ لكل أداة اقتصادية مستخدمة مزاياها و عيوبها ، لذلك فإنّ اعتماد أسلوب السياسات المختلطة بينها يؤدي نهج متكامل يستجيب الى تعقيدات البيئية المتعددة الأبعاد، ولقياس مدى تأثرها و فعاليتها بالسياسة البيئية، احتجنا إلى تبيان مجموعة من المؤشرات البيئية و الاقتصادية لتكون دالة على ذلك.

القسم الثاني : الإطار التطبيقي وفق دراسة:

النوعية المقارنة - الكمية الإحصائية

الفصل الثالث: محددات السياسة البيئية المثلى
- منظمة OECD نموذجاً -

تمهيد:

على ضوء التحديات البيئية الراهنة ، برزت أهمية دراسة وتحليل تجارب منظمات التعاون الاقتصادي والتنمية OECD الطويلة منذ تأسيسها سنة 1961 في هذا المجال ، فقد قامت بتوظيف خبرتها في استخدام الآليات الاقتصادية في السياسات البيئية منذ قمة ستوكهولم "البيئة والإنسان" سنة 1972 ، وتكييفها مع السياقات المحلية لكل دول الأعضاء ، وإلى الآن لازالت تقدم العديد من التقنيات و الابتكار التكنولوجية والأنظمة المالية و السوقية و الإجراءات القانونية التي أثبتت قدرتها على تعديل أنماط الإنتاج والاستهلاك السلبية الى نماذج الأكثر استدامة بشكل تجمع فيه بين النمو الاقتصادي وحفظ الموروث البيئي.

وأدى تطبيق "مبدأ الملوث يدفع" الذي أقرته الى معالجة الكثير من القضايا البيئية منها الانبعاثات الدفينة بنسبة 20% خلال العقد الحالي في الاتحاد الأوروبي، وإحداث اقتصاديات محايدة كربونياً، مما جعلها نموذجاً يحتذى به على المستوى الدولي، و بموجب بنود الاتفاقيات المناخية تبقى ملزمة بنقل تجربتها الى الدول النامية ومساعدتها على تصميم و تنفيذ سياسات بيئية خاصة بها .

من خلال هذا الفصل نجري دراسة نوعية_كمية باستخدام أسلوب التحليل بالمحتوى وبناءً على آراء الباحثين سنجمع أهم المحددات السياسية البيئية المثلى وفق المنهجية التالية:

المبحث الأول: مناقشة الأبحاث والدراسات البيئية.

المبحث الثاني: استعراض تجارب دول OECD

المبحث الثالث: المحددات السياسية البيئية المثلى - دراسة مختلطة - .

المبحث الأول: مناقشة الأبحاث ودراسات الوضع البيئي.

المطلب الأول: مخرجات الأبحاث و الدراسات السابقة

السياسات الاقتصادية العامة والبيئية في مختلف مستوياتها الكلية والجزئية تراعي التوجهات المشتركة بشأن مواجهة التغيير المناخي وكيفية الحفاظ على المسارات التنموية وفق رؤية 2030 في ظل علاج معضلة النمو الاقتصادي تحت القيود البيئية وارتداد الأزمات المختلفة منذ مطلع الألفية الأخيرة. حاولنا تنسيق المراجعات السابقة قدر الإمكان كجزء من دراستنا النوعية¹ وقد تعمدنا انتقاء تجميعات حديثة متنوعة الأساليب البحثية من مصادر وطنية وأجنبية من أجل زيادة موثوقية نتائج بحثنا.

الفرع 1: الدراسات الوطنية.

وجدنا قدرًا معتبراً من البحوث التي تجمع بين البعد الاقتصادي والبيئي، أغلبها ذو طابع وصفي استقصائي في إطاره الضيق، وقد أرجع مؤلفوها ذلك إلى حداثة الموضوع وصعوبة العثور على متطلبات المادة العلمية بالجودة المطلوبة، ومنها:

■ **الدراسة الوصفية² (حبيلي، 2019):** "تكاليف الاقتصادية والاجتماعية للرهانات البيئية عائلة الجزائر". الباحثة حاولت قراءة مدى إمكانية تقييم التكاليف المتعلقة بتدهور العناصر البيئية واستنزاف الموارد، إشارة إلى الرهانات البيئية التي تواجهها الجزائر وقد خلصت إلى بعض النتائج التالية :

- التكاليف البيئية تعرف انخفاضاً، وأرجعت ذلك إلى جهود الحكومة ورغبتها في التوجه أكثر نحو الاقتصاد والمحاسبة الخضراء في الخطط التنموية المستقبلية.
- هناك تكاليف بيئية خارجية متراكمة يتحملها المجتمع، ولا تظهر في الحسابات الوطنية أو بالمنشآت.
- الممارسة المحاسبة البيئية ليست شائعة، وإن وجدت فهي في أنظمة تتميز بالتهميش.
- لا تطبق آليات التسعير السوقية للبيئة، لانعدام مفهوم "السلع" على الموارد الطبيعية المتميزة بطبيعتها.
- سوء توزيع الجغرافي طبيعي للثروات الطبيعية على الأقاليم السكانية، ما يصعب تطبيق سياسة بيئية متجانسة وعادلة.
- مشكلة النفائات الصلبة المنزلية والصناعية والاستشفائية متزايدة تستدعي تدخل حكومي استعجالي.

ترى كذلك أن ترسانة القوانين واللوائح البيئية وعدم استقرارها مع كثرة وتعقيد الهياكل التنظيمية

¹ نسعى نهاية هذا الفصل الثالث من الأطروحة من خلال هذه الدراسة النوعية التحليلية معرفة محددات ومركبات السياسة البيئية المثلى في استهداف التلوث من خلال أسلوب تحليل المحتوى لتجارب بعض الدول الأعضاء في منظمة OECD نموذجاً

² حبيلي حياة، أطروحة دكتوراه: **التكاليف الاقتصادية والاجتماعية للرهانات البيئية - حالة الجزائر -**، أطروحة دكتوراه منشورة، قسم علوم التسيير فرع الإدارة البيئية والسياحية، جامعة الجزائر 3، سنة 2019

عائق للإدارة البيئية على تنفيذه مخططات القطاعات الاقتصادية، وأن الميزانية المخصصة للبيئة التي لا تتعدى 4,3 % من الناتج المحلي الخام ضئيلة جداً وهي أرقام غير كافية حسب رأي الباحثة.

■ **الدراسة التحليلية¹ (قاسم، 2022):** السياسة الجبائية ودورها في الحد من المشكلات التلوث البيئي دراسة التجارب الدولية مع الإشارة إلى حاله الجزائر.

قامت الباحثة بتسليط الضوء على الأداة الاقتصادية " الجبائية " كونها الأكثر شيوعاً في معالجة مشكلات البيئة بالتنسيق مع اللوائح التنظيمية وتوظيف تقنيات مبتكرة، مستشهدة بحالات رائدة من الدول الغربية والعربية بناء على مؤشر التدهور البيئي، آخذة نماذج الاتحاد الأوروبي، المملكة المتحدة، الوم.أ واليابان فوجدتها تحقق ميزة **العائد المزدوج** من المنافع البيئية والاقتصادية في ظل الشروط الوصفية التي افترضها لتحقيق الكفاءة والفاعلية ومدى قابلية على حاله الجزائر.

حسب رأي الباحثة فإن التجربة الجزائرية "غير مرضية" خاصة عند تطبيق الجوانب التقنية للضريبة البيئية، ورأت في دولة المغرب الأقصى والأمارات العربية المتحدة نماذج وأعدة أسست منظومة جبائية تحفيزية بأساليبها المباشرة وغير مباشرة في مجال الطاقوي والنقل المستدام.

■ **الدراسة النوعية² (بن طاهر، 2021):** تأثير أبعاد الثقافة التنظيمية في تبني متطلبات الإدارة البيئية دراسة ميدانية بعض المؤسسات الجزائرية الحاصلة على إيزو 14000.

اعتمد الباحث في كتابة الجانب النظري على الإحاطة بالأبعاد المطلوبة للقيام بدراسته التطبيقية والتي عالجها بالاستعانة ببيانات الاستبيان وفق برنامج SPSS تحت فرضيات " التعرف على مدى إدراك العاملين إثر أبعاد الثقافة التنظيمية على التبني متطلبات الإدارة البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية "، من بين أهم النتائج المتوصل إليها:

- وجود أثر ذو دلالة إحصائية معنوية على تبني الإدارة البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائري بلغت 9,84 وقيمة معامل تفسير (R3) بلغت 0,51 عند مستوى دلالة 0,05.
- المؤسسات محل الدراسة تمتلك ثقافة تنظيمية " لا بأس بها" لدى أغلب الموظفين العاملين من رؤساء ومرؤوسين حسب رأي الباحث.

¹ قاسم حسناء، أطروحة دكتوراه: السياسة الجبائية ودورها في الحد من المشكلات التلوث البيئي دراسة تجارب دولية مع الإشارة إلى حالة الجزائر، أطروحة منشورة، قسم المحاسبة والجبائية، جامعة شلف، سنة 2022.

² بن طاهر محمد لمين، أطروحة دكتوراه: أبعاد الثقافة التنظيمية في تبني متطلبات الإدارة البيئية والسياحية، أطروحة دكتوراه منشورة، جامعة جزائر 3، سنة 2021.

- دراسة نوعية تحليلية¹ (بوعون، 2020): تطبيقات الحديثة للإدارة البيئية وفعالية في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسة الإسمنت دراسة ميدانية في مؤسسة الإسمنت الحامة بوزيان قسنطينة.
- أخذ الباحث الدراسة على المستوى الوحدوي في نموذج مؤسسة صناعة مادة الإسمنت وعمل على تحديد المتغيرات استيعابيه في محورين:
- الأول يتعلق بالتطبيقات الحديثة الإدارة البيئية تحتوي على عناصر القياس والرصد البيئي وتسيير النفايات وإعادة تدوير، وتطبيقات ترشيد الاستهلاك الموارد والطاقة، وتطبيقات تخفيض الآثار البيئية.
- الثاني يتعلق بالميزة التنافسية تحتوي على عناصر مؤشرات تدل على تبني المؤسسة الميزة التنافسية: بعد تطبيق الاختبارات الإحصائية باستخدام برنامج SPSS توصل الى النتائج، أهمها:
- توجد على طردية وذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الحديثة الإدارة البيئية بكافة أبعادها ومصادر الميزة التنافسية بكافة في المؤسسة محل الدراسة باستثناء البعد التكنولوجي.
- تتبنى مؤسسة الإسمنت تطبيقات الحديثة للإدارة بوزن نسبي للمتغير قدره 67,56 %.
- مؤسسة الإسمنت تحقق الميزة التنافسية في ميدان نشاطها بوزن نسبي قدره 63,17 %.
- الدراسة القياسية الكمية² (فرحات، 2023): إثر خلق ضريبة التلوث على التوازن الاقتصاد الجزئي الجزائري الحالة السوق الإسمنت.
- الباحث تطرق نظرياً الى الإطار المتعلق بالمشكلة البيئية، إضافة الى آليات حماية البيئة مركزاً على الجباية البيئية وأشكالها في دراسة حالة صناعة الإسمنت والتلوث للمجمع الصناعي للإسمنت الجزائر GICA واستعمل المنهج القياسي التحليلي لدراسة طرفي سوق إنتاج مادة الإسمنت (المنتج_المستهلك)، وتطور الأسعار عند الحد الأدنى للأجر الوطني خلال الفترة 1992 - 2021، مستعيناً بأسلوب الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة ARDL، ومن بين أهم النتائج التي توصل إليها:
- وجود تأثير لخلق الضرائب الخضراء على التوازن الجزئي سواء على المدى القصير أو الطويل.
- وجود علاقة عكسية بين الضرائب الخضراء والمنتج، وعلاقة طردية بين الضرائب الخضراء والمستهلك الممثلين في مجال الاقتصاد الجزئي.
- الجباية البيئية بأدواتها ووسائلها تعتبر من أهم الأدوات الاقتصادية لتكريس مبدأ الملوث الدافع.

¹ بوعون محمد، أطروحة دكتوراه: التطبيقات الحديثة للإدارة البيئية وفعاليتها في تحقيق الميزة التنافسية دراسة ميدانية في مؤسسة الإسمنت حامة بوزيان (قسنطينة)، أطروحة منشورة، قسم علوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 3 سنة 2020.

² بن فرحات جمال، أطروحة دكتوراه: إثر خلق ضريبة التلوث على توازن الاقتصاد الجزئي الجزائري حالة سوق الإسمنت، أطروحة منشورة، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة مستغانم ن سنة 2023.

- على الجزائر كأحد الدول النامية، القيام بتعديلات وإجراءات تحسينية على الضرائب الخضراء لتفعيلها من جهة وتطوير أهدافها من جهة أخرى.

■ **الدراسة القياسية الكمية¹ (كيجلي، 2017):** تقييم الاقتصادي للآثار وسياسات البيئة دراسة حالة الجزائر خلال الفترة: 1970 - 2014.

هدفت الباحثة من هذه الدراسة إلى تقييم النماذج التنموية الاقتصادية في مجال السياسات البيئية التي اعتمدتها الجزائر منذ سبعينيات العشرين من خلال أولاً إجراء تحليل وصفي اعتماداً على مؤشرات الاقتصادية والبيئية، ثم ثانياً القيام بدراسة قياسية لمحددات التدهور البيئي وعلاقته بالنمو الاقتصادي في الأجل القصير والطويل باستخدام طريقة المربعات الصغرى واختبار تكامل المشترك على طول فترة الدراسة، من بين أهم النتائج المتوصل إليها:

- وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرين النمو الاقتصادي وتدهور البيئة في الجزائر.
- توجد علاقة سببية تجمع بين المتغيرين خلال فترة الدراسة.
- الوضع في البيئي في الجزائر لا يزال يعاني من اختلالات بالرغم من استراتيجية الوطنية المتبناة منذ سنة 2001.
- الإصلاحات الإدارية والجبائية المتخذة من أجل إيجاد توليفة متكاملة من الأدوات السياسية البيئية كفيلة بخوض التدهور البيئي كما بينت نتائج الدراسة.

■ **دراسة ميدانية الاستقصائية²:**

(Belfatmi , 2018) : La fiscalité environnementale en Algérie : Un outil de protection de l'environnement

قام الباحث في إطار موضوعه حول الضرائب البيئية في الجزائر: أداة حماية البيئة بتتبع العلاقة بين الاقتصاد و البيئة و كيف يمكن للنظرية البيئة من توظيف الآليات السوقية في استيعاب الأضرار التي تلحق بها من خلال الأدوات الاقتصادية ن مركزاً على الأداة الضريبية أثناء دراسته الاستقصائية الميدانية على المستوى مجمع LNG3/Z من مجموعة Sonatrach لإنتاج الغاز الطبيعي المسال بواسطة الحق بالمشاعل و ما ينتج عنها من عوامل خارجية سلبية مثل انبعاث الغازات الدفيئة و إهدار مورد الناضب و تلوث الصناعي من مواد المعالجة الكيماوية .

¹ عائشة سلمى كيجلي، أطروحة دكتوراه، التقييم الاقتصادي للآثار والسياسات البيئية دراسة حالة الجزائر خلال الفترة 1970-2014، جامعة ورقلة، 2017

² BELFATMI Soufiane , thèse de doctorat : **La fiscalité environnementale en Algérie : Un outil de protection de l'environnement** , département S/Economique. Université d'Oran. 2018

من أجل ذلك أخذ ثلاث عينات من الضرائب الخاصة السارية المفعول في اللوائح الجزائرية هي ضريبة على التلوث الهواء من أصل صناعي (غاز ، الأبخرة، جزئيات سائلة أو الصلبة) ،ضريبة على الحرق و ضريبة على بيع المنتجات الطاقة للصناعة، و اعتماداً على بيانات المقدمة من المجمع وضع فرضيتين: H_1 : تميل الضريبة الى الاختفاء (صفر إيرادات) على المدى الطويل طالما تؤدي دورها في تقليل التأثير السلبي على البيئة.

H_2 : يبقى الملوث يتحمل تكلفة التلوث وفقاً لمبدأ " مجال التلوث المسموح به " ، من خلال استخدام التقنيات تدنية الملوثات.

وقد توصل الباحث الى صحة و قبول الفرضية الثانية والى استنتاج بعض النتائج التالية :

- الضرائب البيئية الثلاث تؤدي وظيفة " استيعاب الضرر البيئي " بالمجمع .
- الضرائب البيئية في الجزائر بما يتعلق بالحرق الغاز الطبيعي لا تخضع لقاعدة النظرية البيئية.
- الجباية البيئية بعيدة عن هدف تكافؤ بين التكلفة الخاصة و التكلفة الاجتماعية.
- تبقى الأداة الضريبية الوسيلة لمثلّى لتوجيه الاقتصاد .
- يجب إجراء تعديلات لجعل الضرائب البيئية في الجزائر أكثر قدرة على أداء أدوار الردع و التحفيز

الفرع 2: الدراسات الأجنبية دراسة.

■ دراسة تحليلية المقارنة¹:

(CHELOUL, 2014) : Fiscalité écologique : état et perspectives (Analyse comparative Algérie France et Tunisie).

قامت الباحثة في موضوع: الضرائب البيئية: الدولة والآفاق (تحليل مقارنة الجزائر وفرنسا وتونس) بوصف عام للمنظومة الضريبية البيئية وضرورة إدراجها كجزء محقق لأهداف التنمية المستدامة، مركزة على المقارنة مع حالة الجزائر وتحديد نقاط القوة والضعف في تقييم سياسة الضرائب البيئية مع بعض البلدان المغاربية (لاسيما تونس) والبلدان الصناعية مثل فرنسا ومن بين ما توصلت إليه أن:

- أدوات المالية العامة تؤدي دوراً حاسماً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في أبعادها الاجتماعية أو البيئية أو الاقتصادية.

¹ CHELOUL Samia , thèse de doctorat : "Fiscalité écologique: état et perspectives (Analyse comparative Algérie France et Tunisie)", Institut d'Economie Douanière et Fiscale ,Tunis , 2014.

- الضرائب بصفة عامة والبيئية بصفة خاصة تؤكد على دورها كأداة تمويلية مستدامة لاحتياجات الإنفاق الحكومية وموجه اتجاه الى الاستخدام الكفء في استهلاك الطاقة وغيرها بيئية.
- الانتقال الى الاقتصاد الأخضر متفاوت في البلدان الشمال المتقدمة (الدانمارك والسويد) مقارنة مع دول الجنوب وهناك تشارك جيد فيهما بينها في السياسات البيئية وبين الأجيال.
- السلطة العامة الجزائرية تولي اهتماما والتزاما كبيرا نحو متطلبات البيئية من خلال تنفيذ التدرجي ومتوسع لإنشاء الضريبة والرسم البيئي تولد منه عوائد تخدم المجتمع والاقتصاد معاً.

■ دراسة نوعية دراسة نوعية¹:

(Olaniyan & Akinleye ,2022): The Effect of Environmental Tax on Pollution Control in Nigeria.

في دراسة بحثية قام بها الباحثان بعنوان: تأثير الضرائب البيئية على مكافحه التلوث في نيجيريا وتحديدا تأثيرها على التخلص من النفايات المنزلية، حيث استندا على نظرية السلوك المخطط ونظرية القيمة ومسؤولية الحكومة الفيدرالية النيجيرية في إنشاء نظام ضريبي فعال في تحميل التلوث المتسبب عبء الإصلاح البيئي، وكذلك وضع حوافز تشريعية لتقليل التكلفة الإدارية والتكلفة الامتثال على عاتق دافعي الضرائب، وتم تحليل للبيانات المجمع باستخدام الإحصاء الوصفي لـ 100 استبيان وتوصلت الدراسة إلى:

- يوجد تأثير موجب للضريبة البيئية على زيادة التخلص من النفايات.

- نسبة تأثير بلغت 95 % في العينات المنتقاة.

■ دراسة قياسية كمية²:

(Wenjie, Wang & Xu, 2022): The Impact of Green Finance on Environmental Performance: Evidence from China.

قام الباحثون في دراسة تأثير التمويل الأخضر على الأداء البيئي حالة الصين بتحليل انحدار البيانات الكمية حول الاستثمارات المالية لتقدير تأثير هذا التمويل الأخضر على مؤشرات الأداء البيئي مثل تلوث الهوائي والتلوث والمياه، ومتغيرات التحكم مثلا النمو الاقتصادي وكثافة السكانية مع ثبات العوامل الأخرى

¹ Olaniyan Niyi Oladipo & Akinleye Gideon Tayo ,The Effect of Environmental Tax on Pollution Control in Nigeria , Journal of Social Sciences No1 ,University Oye-Ekiti, Faculty of management sciences, Ekiti, Nigeria ,2022

² Wenjie Cai, Can Wang, and Yan Xu, The Impact of Green Finance on Environmental Performance: Evidence from China" , Journal of Cleaner Production ,2022

- على عينة من ثلاث مقاطعات صينية خلال الفترة 2000 - 2020، وتتبع المشاريع المتوقع فوائد لها تأثير إيجابي بناءً على سياسات نفذتها الحكومة الصينية، ومن بين النتائج المتوصل إليها:
- أظهرت نتائج الانحدار أن التمويل الأخضر له أثر إيجابي كبير على الأداء البيئي في الصين.
 - وجود علاقة طردية موجبة وصلت إلى زيادة بـ 10% في الاستثمارات التمويلية تؤدي إلى انخفاض بـ 2 و 3% من التلوث الهواء والتلوث المياه على الترتيب.
 - تأثير التمويل الأخضر على الأداء البيئي يكون أكبر في المقاطعات ذات المستوى الأعلى من التنمية.

■ دراسة من تقرير منظمة¹ OECD:

(OECD, 2018): Economic Instruments for Environmental Protection: A Review of the Literature

تمّ كتابة التقرير من طرف فريق الاقتصاديين في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD يستعرض بدايةً الأدبيات النظرية والتجريبية حول الاستخدام الأدوات اقتصادية لحماية البيئة مثل الضرائب والرسوم والتصاريح القابلة للتداول وإعانات الدعم، لمعالجة القضايا البيئية وماذا فعاليتها في ذلك، وقد غطى التقرير مجموعة واسعة منها، وتوصل في الأخير إلى إمكانية فعاليتها اعتماداً على عدد من العوامل منها تصميم الأداة، مستوى الإنفاذ القانوني، وخصائص الصناعة الخاضعة للتنظيم والمنافسة، تكاليف المعاملات. ويناقش التقرير أيضاً الفوائد والعيوب المحتملة لأنواع من الأدوات الاقتصادية على سبيل المثال يمكن أن تكون الضرائب والرسوم فعالة في التأثير على حجم التلوث ولكن لها أيضاً آثار توزيعية سلبية على التصاريح القابلة للتداول ويجعل تنفيذها أكثر صعوبة، كما أن استخدام الإعانات الموجهة إلى التكنولوجيات نظيفة إلى خلق تشوهات في التوازنات السوقية.

الفرع 3: الدراسات المرجعية.

كثير ما ترتبط من الدراسات الحديثة التي تعالج موضوع الحماية البيئية ومستويات التدهور البيئي بمتغيرات في المجال الاقتصادي مثل النمو الناتج الإجمالي أو بمستوى الانفتاح التجاري ودراسة العامل الإنتاج الطبيعي مرتكزة على أبحاث شهيرة شكلت فرضياتها وضوابطها مرجعية لها، نذكر منها:

¹ OECD , Economic Instruments for Environmental Protection: A Review of the Literature , 2018

■ الدراسة المختلطة كمية، النوعية، التحليلية¹:

(OPSCHOOR & TURNER,1994): Economic Incentives and Environmental Policies.

يستكشف الباحثان في هذه الدراسة المتعددة الحوافز الاقتصادية والسياسات البيئية والممارسات عن استخدام الأدوات الاقتصادية مثل الضرائب والرسوم والتصاريح القابلة للتداول في معالجة المشاكل البيئية، بدءاً من البحث بأسلوب تحليلي وفق أسس المقارنة ما بين المناهج التنظيمية وتحديات تنفيذها على أرض الواقع ، مع الأخذ في الاعتبار العوامل السياسية والمؤسسية، ثم استعرضاً تجارباً متعددة في البلدان مختلفة مثل التلوث المياه في إيطاليا وتنظيم استغلال المبيدات الحشرية في السويد ، مع الأخذ في الاعتبار آثار الاقتصادية التوزيعية ، بعد ذلك قدماً مفهوم إدارة السلسلة الذي يركز على سلاسل المنتجات انطلاقاً من استخراج الموارد الخام الى غاية التخلص النواتج الثانوية منها، مبرزين وظيفة التصميم والابتكار في الأدوات الاقتصادية في كل مرحلة من دورة المنتج ، وكان لإعادة تدوير النفايات الورقية مثالا في ذلك ، ومن النتائج التي وردت في الدراسة :

- غالباً ما يكون الجمع بين الأدوات التنظيمية والاقتصادية هو النهج الأكثر فاعلية.
- يمكن للأدوات الاقتصادية أن تحقق الأهداف البيئية بتكلفة أقل وفاعلية أكثر من لوائح القيادة، وغالبا السيطرة التقليدية تكون غير فعالة.
- يعتمد اختيار الأداة أكثر ملائمة على المشكلة البيئية، والسياق الاقتصادي المحددة سالفاً.
- ينبغي للإدارة البيئية إن تأخذ في الاعتبار دورة حياة المنتج بأكملها، وإدماج الأدوات الاقتصادية في سياق سلاسل المنتجات والابتكار.
- ضرورة أن يكون الاقتصاد البيئي بصلة بالتعقيدات في السياسات العامة واتباع نهج أكثر واقعية في عند انتقاء الأداة الاقتصادية بذل الاعتماد على المبادئ النظرية العامة وحدها،

■ دراسة مقال كورنيس²:

(Grossman & Krueger ,1995): Economic growth and the environment.

من أشهر أوراق البحثية التي وظفت فرضية منحني كورنيس البيئي³ EKC - الشكل أدناه - في مجال الاقتصاد البيئي مبنيةً على عينات من بيانات من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD في فترة

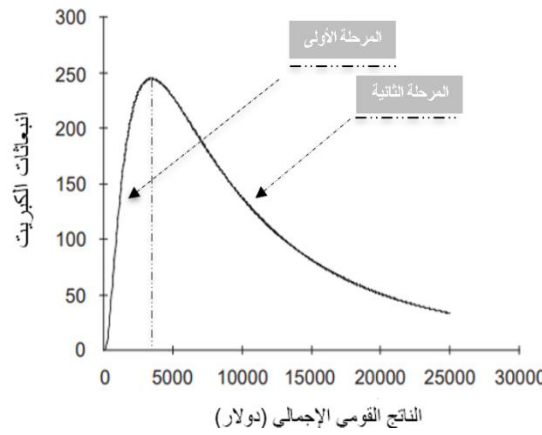
¹ HANS OPSCHOOR & KERRY TURNER , "Economic Incentives and Environmental Policies", Springer Science, University of the United Kingdom ,1994

² Grossman, G. M., & Krueger, A. B, Economic growth and the environment, The quarterly journal of economics, Vol 110(N°2), 1995, PP 353-377

³ فرضية منحني كورنيس البيئي (Kuznets Simon , 1955) : اختصارا (EKC): يشير في مقال بعنوان "النمو الاقتصادي والتفاوت في الدخل" إلى العلاقة التأثيرية بين المتغير الاقتصادي المستقل و متغير التدهور البيئي التابع في الو.أ.م ، ووجد نمط معياري عام تؤدي الى الشكل الجرسى

1970 إلى 1990 و طُبقت العلاقة بين العديد من المؤشرات البيئية مثل ثاني أكسيد الكبريت وتركيزات والمواد الجسمية، على متغيرات اقتصادية شملت مستويات الدخل الفرد والانفتاح التجاري واستهلاك الطاقة، مع متغير اجتماعي الكثافة السكانية، قَدِّمَتْ فيها أدلةً تدعم فرضية EKC، وأرجع ذلك إلى التحول من الصناعات كثيفة الاستهلاك الطاقوي إلى الاقتصادية القائمة على الخدمات وزيادة التنظيم البيئي، والابتكارات التكنولوجية التي تقلل من الانبعاثات ، وأُعترف أيضاً بالقيود على نتائج البحث منها احتمالية وجود ملاذات للتلوث و تَمَّت التوصية بالسياسات التكميلية لتحقيق التنمية المستدامة.

شكل رقم (3-1): نموذج من منحى كورنيس البيئي المقدر EKC



المصدر¹: مقال Environmental Kuznets curve for sulfur emissions

من المنحى EKC تفسر المرحلة الأولى (وهي الظاهرة المشاهدة أيضاً في اقتصاديات الدول المتوسطة منخفضة الدخل) أنّ التدهور البيئي يتزايد مع تزايد الدخل -العلاقة الطردية- نتيجة إعطاء الأولوية للنمو الاقتصادي باستخدام الطرق التصنيع التقليدية ذات التكلفة المنخفضة و الطاقة التشغيلية الأحفورية المتاحة بأسعار معقولة نسبياً ، مع تهميش التكاليف البيئية العرضية بسبب غياب الثقافة البيئية ، بينما المرحلة الثانية (وهي المشاهدة الملاحظة في الدول الصناعية المتقدمة) نرى يتناقص التدهور مع زيادة الدخل - علاقته العكسية - على اعتبار الجودة البيئية سلعة هامة يتزايد عليها مع ارتفاع الدخل الحقيقي الذي يؤلّد وعياً اتجاه الرفاه والاستدامة ، تدعمها الحكومات بالسياسات متشددة غالباً ومع ذلك فإن حجم الآثار البيئية السلبية لن يؤول إلى الصفر على المدى القصير المتوسط² ، ولذلك خلص المؤيدون لنظرية أنه في أثناء سعيها إلى تكوين الناتج الإجمالي لأبْد أن تظهر و تتفاقم المشكلة البيئية بدايةً، إلا أنه سيوفر الوسائل و

بحيث بداية يظهر تزايد طردي بين المتغيرين إلى غاية مستوى معين من الدخل يبدأ فيه التدهور البيئي في الانخفاض بسبب التغيرات الهيكلية الإنتاجية والتقدم التكنولوجي وزيادة الوعي البيئي ، و خلاصة الفرضية أن " ارتفاع مستويات الدخل يؤدي إلى تحسن بيئي على المدى البعيد"

¹Bani, Tu, Steen et al ,Environmental Kuznets curve for sulfur emissions ,Data from Panayiotou ,1993.

²BELFATMI Soufiane ، مرجع سبق ذكره.

الحوافز التي تعالجها من خلال الأطر التنظيمية و التقدم العلمي و إمكانية بناء الوعد البيئي، لكن هذا لم يمنع نقد الأبحاث التي دعم هذه النظرية EKC مثل:

■ دراسة¹:

(Stern, 2004): The rise and fall of the environmental Kuznets curve

تقدم هذه الورقة البحثية نقداً للنظرية EKC من حيث بناء الفرضيات، وأن العلاقة بين التنمية الاقتصادية والجودة البيئية أكثر تعقيداً، تستوجب معه التدقيق عند اختيار مسببات الملوثات، وجودة البيانات وتقنيات القياسية المستخدمة وغيرها وبرر ذلك بمجموعة من القيود²، كما يرى المؤلف أيضاً قصوراً ناتجاً عن فصل تأثير نطاق الأنشطة الاقتصادية الملوثة جغرافياً للدول الصناعية الأكثر ثراء ملاذات التلوث³ الخارجية وبالتالي تحويل العبء البيئي بدلاً من تحمل مسؤوليته، و عن تأثير الهيكلية الاقتصادية على السياسات الملائمة و التقنية المستعملة في تحييد الملوث بغض النظر عن مستويات الدخل.

نجد في حالة الجزائر بعض الدراسات التي تحاكي فرضية EKC على سبيل المثال:

■ المقالة القياسية⁴ (بوعافية، رحالي، زهواني، 2022):

" العلاقة بين النمو والاقتصادي والتدهور البيئي في ظل فرضيات منحنى كورننتس - دراسة قياسية حالة الجزائر 1980-2017"، معتمدين على اختبار التكامل المتزامن ونموذج شعاع تصحيح الخطأ، فقاموا باختبار مدى انسجامها وخلصوا إلى:

- وجود علاقة طردية بين استهلاك الطاقة في الجزائر وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون.
- على المدى القصير توجد علاقة سلبية بين النمو الاقتصادي والتدهور.
- على المدى الطويل يرى المؤلفون أن النمو يصبح مفيداً للبيئة، وبذلك كانت النتائج منسجمة مع فرضيات منحنى كورننتس البيئي.

¹ Stern, a. I , the rise and fall of the environmental Kuznets curve. World Development journal , Vol 32(N °8), 2004 , PP 1419-1439.

² راجع الفصل الثاني نقد مؤشر الأداء.

³ ملاذ التلوث: هي المناطق أو البلدان الأقل صرامة قانونية بشأن التلوث عن غيرها (غالباً البلدان منخفضة الدخل) و التي تفتقر إلى ضوابط بيئية صارمة أو تفرضها بشكل ضعيف، مما يجعلها جذابة للشركات التي تسعى للتخلص من النفايات أو الانبعاثات الضارة بتكلفة أقل والتي تتهرب من صرامة تطبيقها في بلدانها الأصلية (غالباً الدول الصناعية المتقدمة) وتتجنب القيود البيئية.

⁴ سمير بوعافية، رحالي بلقاسم، رضا زهواني. "العلاقة بين النمو الاقتصادي والتدهور البيئي في ظل فرضيات منحنى كورننتس البيئي" دراسة قياسية لحالة الجزائر خلال الفترة (1980-2017)، مجلة مراجعة الإصلاحات الاقتصادية والتكامل في الاقتصاد العالمي، 2020، ص ص 242-

الفرع 4: تموقع الدراسة الحالية بين الدراسة السابقة.

مجمل الدراسات التي عرضناها تتناول شق معين من موضوع بحثنا، معتمدةً إمّا على التحليل أو قياس التأثير، وعلى أساسه تمّ النقّذ و التّقييم ، والدراسة الحالية التي بين أيدينا لا تختلف عنهم إلّا في بعض النّقاط¹ - الجدول أدناه- وسنعمد على كافة هذه النتائج المستخلصة كما أشرنا سابقاً في إنجاز جزء من الدراسة النوعية في إطار إيجاد تصور عام عن طبيعة السياسات البيئية المثلث

جدول رقم (3-1): ملخص مقارنة بين بعض الأبحاث سابقة ودراسة الحالية.

النقاط البحثية	دراسات السابقة	الدراسة الحالية
نوع التدهور البيئي	تدهور الجوي /المائي/الأرضي	تدهور البيئي بصفة عامة
نوع البيانات	محلية / دولية	دولية OECD ، BM / محلية (الجزائر)
المتغير التابع	الناتج المحلي الإجمالي GDP أنواع من الغازات الدفيئة	الناتج المحلي الإجمالي GDP غاز أكسيد الكربون CO ₂ نفايات منزلية والصناعية
المتغير المستقل	متغيرات مدرجة حسب خصوصية الدراسة: استهلاك الطاقة الانفتاح التجاري، الحالة المالية، عدد السكان الاستثمار المحلي والأجنبي... إلخ	الضريبة البيئية، الإنفاق الحكومي، كثافة السكان، غازات الدفيئة، مؤشرات الأداء إضافة متغير وسيط : الطاقات المتجددة.
طرق التقدير المستعملة	المربعات الصغرى العادية OLS، الانحدار الذاتي، التكامل المشترك، إلخ	دراسات متنوعة ، مختلطة.

المصدر من إعداد البحث.

بالرغم من صعوبة تجميع وتصنيف متغيرات الدراسة وحصرتها في قالب علمي، فإن الهدف الأساسي لم يكن في إعطاء علامة معينة عن سياسة البلاد البيئية بقدر ما هو مسح تاريخي للمسار المنجز بعد سنوات من تبني مبادئ التنمية والالتزامات الدولية بشأنها، مع الأخذ بعين الاعتبار تداعيات الصدمات المختلفة التي وقعت للاقتصاد المحلي والمجتمع، ومن أجل ذلك تمّ بناء منهجية البحث على مرحلتين، الأولى تسعى لإيجاد الصيغة المثلث عن السياسات التي تربط الاقتصاد بالبيئة من خلال التحليل النوعي_الكمي² للتجارب الرائدة من منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD ، ثمّ ثانياً العمل على إسقاطها إسقاطاً قياسي كمي على المستوى الكلي لحالة الجزائر ، وباستغلال مزايا النموذج المختلط نبرز الأثر الكابح لأدوات السياسات البيئية إن وجد، لكن من وجهة نظرة الباحث الاقتصادي الذي يتبنى بالدرجة الأولى فكرة تسبيق المنفعة الاقتصادية خدمةً للمصلحة الاجتماعية، خاصة في ظل الظروف الاستثنائية

¹ مزيد من التفاصيل ، انظر الدراسة القياسية للفصل الرابع المبحث الثاني.

² مزيد من التفاصيل ، انظر المبحث الثالث من الفصل الثالث.

خلال فترة الدراسة من دون إهمال الجانب البيئي¹ ، وبذلك نعطي متخذي القرار تصوّر عن تشكيلة الحلول الكفيلة ببناء سياسات المستقبلية ومعالجة التّضاد بين الأهداف الاقتصادية والبيئية.

المطلب الثاني: تقارير ودراسات الهيئات الدولية عن قضايا المناخ والاستدامة.

في إطار مواصلة بناء الدراسة النوعية كجزء من الدراسة المختلطة التي تهدف الى استكشاف محددات السياسة البيئية المثلى، فإنّ التقارير الدولية تعتبر جزء مهم يعطي نظرة شاملة عنها، وعن الرؤى المستقبلية التي تتجه نحوها، وجاء استعراض أهم النقاشات الحالية الملّحة على المستوى الدولي ، والتي لها ارتباط بين البيئة و الإنسان.

الفرع 1: الأنشطة الصناعية هي المسؤولة.

ظلت درجة حرارة سطح الأرض مستقرة منذ سنة 1850، ثم بدأت بالارتفاع مع الثورة الصناعية لتبلغ الذروة بين عامي 2013 و2022 بمقدار (1,14+) درجة مئوية ، وهي حسب العلماء السبب المباشر في الظواهر المناخية المتطرفة، لهذا هي محطّ تركيز في العديد من المجالات البحثية² تحت عنوان التغير المناخي.

و لذلك يرجع سبب في ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي والمحيطات والأراضي الى زيادة الانبعاثات الصناعية لأنها تتوافق زمنياً مع الطفرة الاقتصادية خلال القرنين الماضيين ، ويعد ثاني أكسيد الكربون أهم مركب غازي فيها من حيث الحجم والتأثير بنسبة 76% ، و لآئه يظلّ عالماً لفترات طويلة بالجوّ وله القدرة على امتصاص وحبس أشعة الشمسية داخلياً في طبقات الأوزون فهو المسبب الرئيسي للتغير المناخي، إضافة الى غازات الرئيسية أخرى تحمل نفس خصائصه كالميثان، أكسيد النيتروز و الغازات المفلورة ، لذلك يُقاس إحتراز الكوكب العالمي بقياس مكافئ ثاني أكسيد الكربون المعمول به حالياً³.

سجلت هذه الغازات الرئيسية الدفينة سنة 2021 مستويات قياسية في حبس الأشعة في آخر 30 سنة متسببة في المتوسط بـ 300 كارثة طبيعية سنوياً⁴ - الشكل أدناه- لهذا قرر صانعو القرار في اتفاق باريس 2015 وضع سياسات تستهدف الى عدم تجاوز درجتين مؤويتين نهاية 2030 ، مع مواصلة جهود تسقيف الاحترار عند 1,5 درجة مئوية ، وحالياً نبتعد عن تلك النقطة بـ 0,4 درجة مئوية فقط.

¹ مزيد من التفاصيل ، راجع فرضيات الدراسة المذكورة في المقدمة للأطروحة.

² تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ. 2023 ، " تغير المناخ 2023: تقرير تجميعي " رابط التنزيل :

https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf

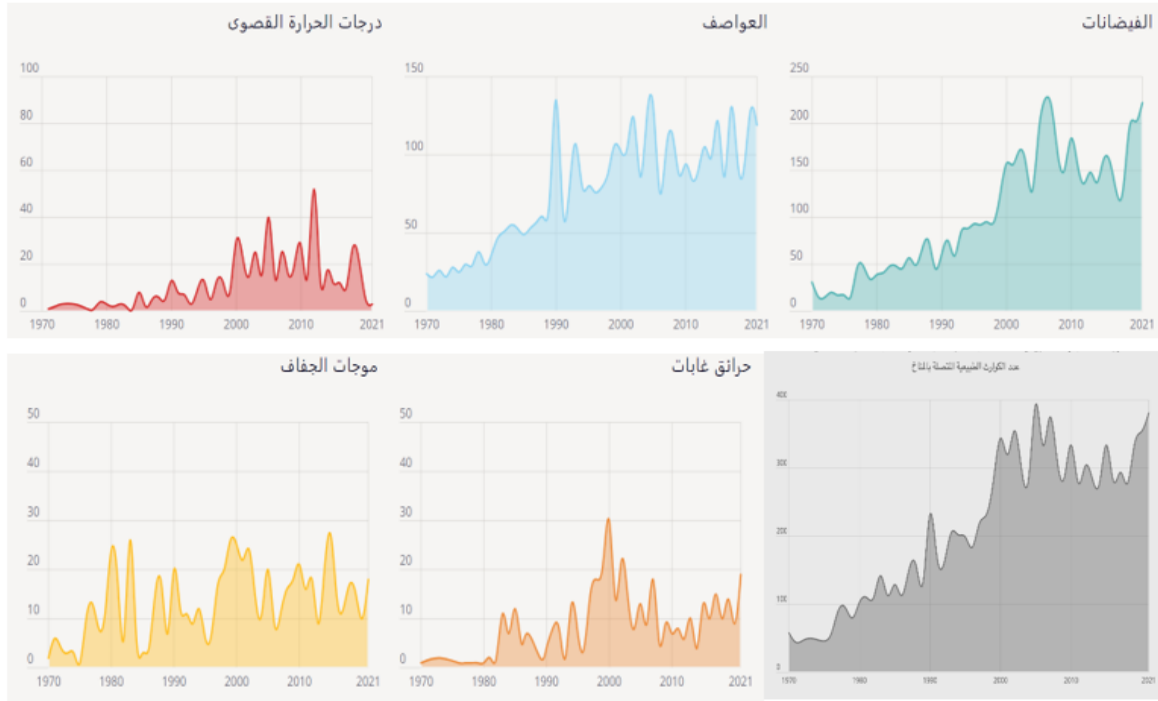
³ الوكالة الأمريكية لحماية البيئة ونشرة تتبع تغيرات المناخ .

رابط الموقع :

https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end_year=2020&start_year=1990

⁴ الوكالة الأمريكية لحماية البيئة ، مرجع سبق ذكره.

الشكل رقم (3-2): تزايد الكوارث الطبيعية المتصلة بالتغير المناخي.



المصدر¹: الوكالة الأمريكية لحماية البيئة.

• توزيع مصادر غازات الدفيئة:

تضرب المصادر الرئيسية لانبعاث الغازات الدفيئة بجذورها في أنماط حياتنا اليومية، فنجد منها ما يقارب ثلاثة أرباع الإجمالي يأتي من استهلاك الطاقة الأحفورية، منه 17% من قطاع النقل و13% من الصناعات التحويلية والإنشاءات و الباقي موزع على قطاعات غير متصلة بالطاقة مثل الزراعة الفلاحية والسكنية وتربية الماشية وحرق الكتل الأحيائية ، وهي مركبة بالدرجة الأولى من غاز CO_2 بنسبة 88% .

كانت سنة 2019 الأكثر انبعاثاً من غاز CO_2 ، بما يعادل 48 مليون طن من مقياس مكافئ ثاني أكسيد الكربون ، متفاوتة في القيم بين فئات العالم ، فكان للشريحة ذات الدخل العالي المسؤولية عن إصدار أعلى النسب ، تتصدرها البلدان الصناعية الكبرى كالصين بأكبر حصة بـ 26,4 تتبناها الو.م.أ بـ 12,5% ثم الهند بـ 7,1% وأخيراً الاتحاد الأوروبي في 7,0% بما يعادل حصة فردية 12 طن سنوياً مقارنةً مع الشريحة المتوسطة العليا و الدنيا بـ 8 و 3 طن على التوالي، والمنخفضة بـ 3 طن، ويلاحظ على البلدان الأشد فقراً وكثافة سكانية أنها الأكثر عرضةً لآثار للتغير المناخي² ، ونسجل على البلدان المصدرة للطاقة الأحفورية

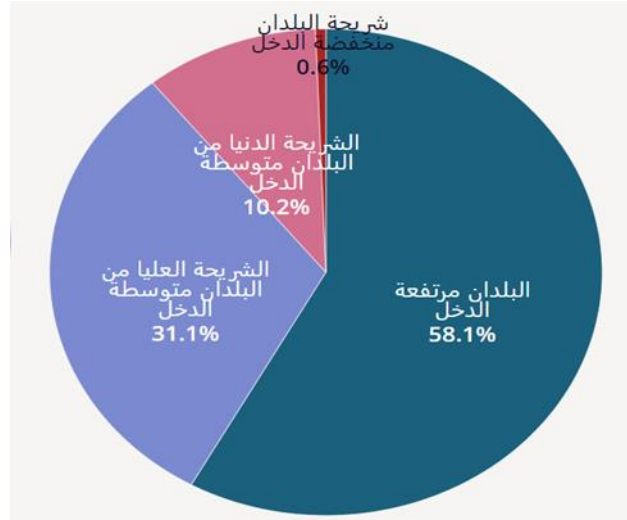
¹ الوكالة الأمريكية لحماية البيئة، المرجع سبق ذكره.

² فجوة الانبعاثات الكربونية ،برنامج الأمم المتحدة للبيئة، سنة 2023 ، رابط تنزيل :

<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/43922/EGR2023.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

مثل: قطر ، البحرين والكويت تجاوز المتوسط العالمي بـ 6,3 طن متري/ للفرد¹، و مع ذلك الجزائر لم تصل إلى هذا المستوى بعد.

الشكل رقم (3-3) : توزيع الانبعاث التراكمية على أصناف البلدان.



المصدر²: الوكالة الأمريكية لحماية البيئة .

• التكلفة الاجتماعية والاقتصادية:

تظهر تداعيات التغير المناخي على البنية الاجتماعية والاقتصادية مقدرة بمليارات الدولارات سنوياً، فبينما يُفسر انخفاض عدد الوفيات المرتبطة به بتحسّن نُظم الإنذار المبكر والتأهب لمخاطر الكوارث فإننا نسجل قرابة 3,6 مليار شخص يعيشون في مناطق شديدة التعرّض للمخاطر البيئية ، وتتوقع منظمة الصحة العالمية أنّه سيكون ثالث أكبر تهديد مؤدي الى الموت على المدى الطويل- الشكل أدناه- بما لا يقل عن 21 مليون حالة بحلول عام 2050 ، ولأنّ درجة الحرارة العالية تساهم أيضاً في انتشار الأوبئة المُخيفة مثل الملاريا والكوليرا والأمراض المتنقلة عبر المياه الملوثة والبعوض وأمراض جلدية و الآفات الأخرى، فذلك سيرفع من تكلفة الرعاية الصحية الى ما بين 2 و4 مليار دولار سنوياً.

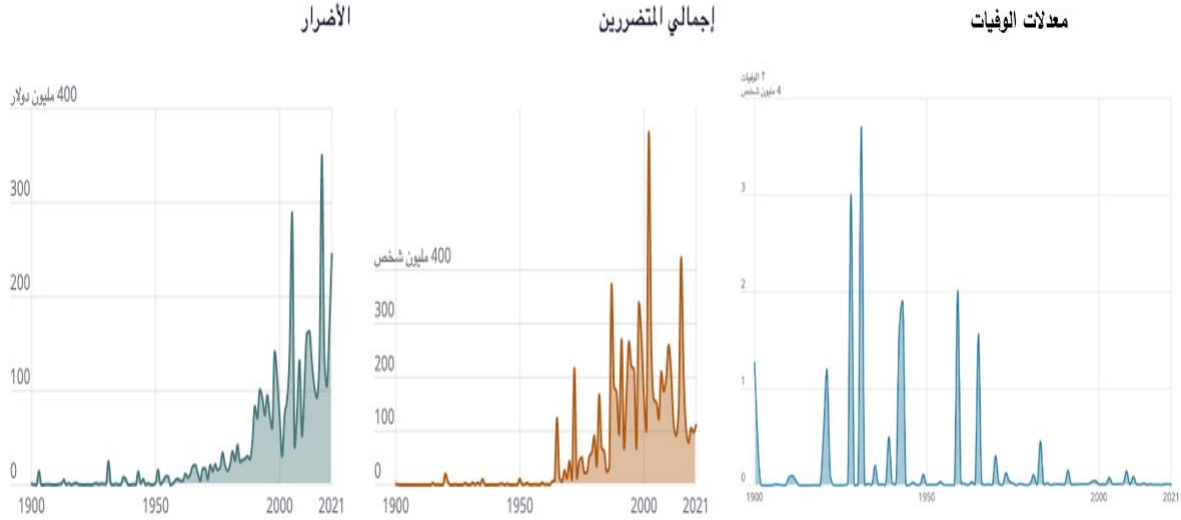
أمّا الخسائر الاقتصادية فقد تضاعفت سبع مرات عالمياً منذ سبعينيات القرن الماضي، بمتوسط بـ 18 مليار دولار سنوياً في البلدان متوسطة دخل، شملت إعداد البنية التحتية، إضافة الى تكاليف إعادة الإعمار، وهذا غالباً يدفع بالأفراد الى حدود خط الفقر قدرهم البنك الدولي بـ 132 مليون شخص بحلول 2030 ،

¹ برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، مرجع سبق ذكره.

² الوكالة الأمريكية لحماية البيئة، المرجع سبق ذكره.

و مجبراً ما يقرب 200 مليون شخص على النزوح الداخلي أو الهجرة خارجاً¹ ناهيك عن التأثيرات العميقة طويلة الأجل تتعلق بخفض الرفاه العام كالتعليم والصحة و العمالة وتهديدات ترتبط بالأمن الطاقوي والغذائي، هذه الأرقام دلالة واضحة على تنامي تأثير التغير المناخي وتقهقر المكاسب المحققة في التنمية على مدار السنوات الماضية.

الشكل رقم (3-4): معدلات الوفيات الناجمة عن الكوارث الطبيعية المتصلة بالمناخ.



المصدر²: قاعدة البيانات الكوارث الطبيعية الدولية

• الصدمات العالمية و أثرها على السياسات البيئية:

ويرى تقرير³ آفاق الطاقة العالمية تزايد جنوني للطلب العالمي على الطاقة بسبب محاولات العودة من صدمات الاقتصادية و المالية المتتالية منذ 2008 و 2014 ،وأزمة الحجر الصحي سنة 2020 ، كان آخرها الحرب الروسية_الأوكرانية سنة 2022، جميعها أحدثت اضطرابات في سلاسل توريد النفط والغاز والفحم و تعطش إلى أسواق الطاقة مع انفتاح متذبذب لأسواق السلع و الخدمات ،ذلك جعل تعهدات اتفاق باريس بشأن الانبعاثات الكربونية آخذة في التقلص ، لكن عزز تنوع ردود الأفعال الدولية نحو تعزيز كثافة التحول

¹ المرجع نفسه ، رابط التنزيل :

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstreams/158b2f56-a4db-5a2d-93b90070068fa084/download>

² قاعدة بيانات الكوارث الدولية، الكوارث الطبيعية ، سنة 2022 :
رابط الموقع :

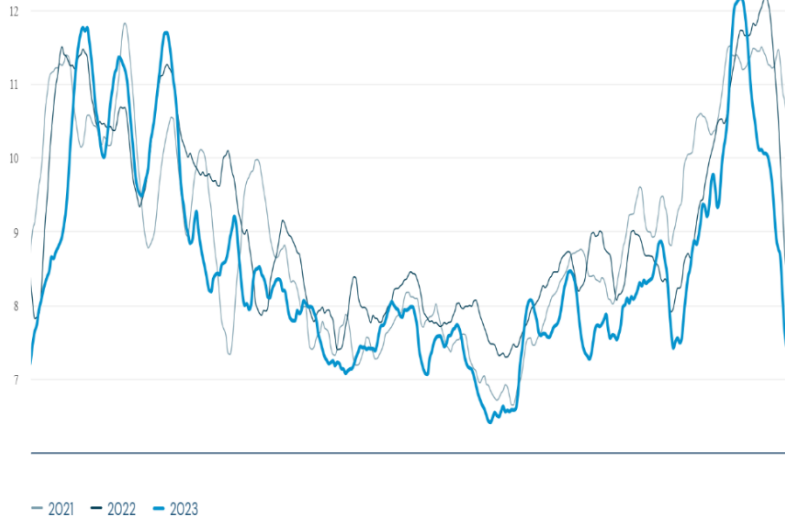
<https://public.emdat.be/>

³ البنك الدولي ، تقرير آفاق الطاقة العالمية ،سنة 2024 :
رابط التنزيل:

<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/661f109500bf58fa36a4a46eeace6786-0050012024/original/GEP-Jan-2024.pdf>

الطاقوي النظيف¹ و تبني الاستثمارات في الصناعات الخضراء وزيادة الكفاءة الاستخدامية للطاقة في النقل و المدن مع توسيع المنتجات المحايدة الكربون، كي لا تبقى رهينة للموارد الأحفورية، منها دول OECD، وبفضل هذه الجهود لوحظ تدني في مستويات انبعاثات الكربوني في المنطقة الأوروبية -الشكل أدناه-.

الشكل رقم (3-5): انبعاثات الكربونية في منطقة الاتحاد الأوروبي خلال ثلاث سنوات الأخيرة.



المصدر²: نظام رصد الكربون.

واتخذ صانعوا القرار خبراتهم في تكوين سياسات تحفيزية العامة للتصدي للتغيرات المناخية على مرحلتين: أولاً: التخفيف من وطأة الانبعاثات الدفينة أو تثبيتها عند رقم يحول دون الاقتراب من مساحة الحرج³. ثانياً: التكيف ويأتي بوضع إستراتيجيات وإجراءات تساعد على التأهب لمواجهة الآثار الحالية والمستقبلية⁴.

¹ وكالة الطاقة الدولية ، تقرير : مسارات مزيج الطاقة : التحوّلات في مجال الطاقوي الأمن، الملحق أ ، سنة 2023 : رابط التقرير:

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/86ede39e-4436-42d7-ba2a-edf61467e070/WorldEnergyOutlook2023.pdf>

² الاتحاد الأوروبي، نظام الرصد الكربوني وتتبع الانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون ، سنة 2023. رابط الموقع :

<https://carbonmonitor.org>

³ . الوكالة الدولية للطاقة ، تقرير: صافي انبعاثات صفرية بحلول عام 2050 ، سنة 2021. رابط التقرير:

https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZero2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf

⁴ وكالة الطاقة الدولية ، تقرير : استراتيجيات التحول الى الطاقة النظيفة بأسعار عادلة و نظيفة ، سنة 2023. رابط التقرير:

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/86f2ba8c-f44b-494a-95cc-e75863cebf95/StrategiesforAffordableandFairCleanEnergyTransitions.pdf>

إنَّ ضرورة انتهاج تحقيق هدف صافي الصفر¹ 2050 يؤكد على تعزيز فكرة شراكة الأرض والمصير الواحد، خاصة مع التطور التكنولوجي الذي يسمح بالاستبدال الطاقوي بأقل تكاليف.

الفرع 2: رد الفعل الدولي.

تبدو نظرياً مفهوم التنمية البشرية² أنه تتعدى ذاتية الإنسان في إشباع احتياجاته الفيزيولوجية الأساسية من غذاء وملبس و مأوى، إلى تـمـين حياته على مَرِّ الأجيال، وقد أثمرت "قمة الأرض" ريو دي جانيرو سنة 1992 عن ثلاث اتفاقيات الأمم المتحدة هي تستهدف: المناخ، التنوع البيولوجي والتصحـر³.

• اتفاقيات المناخ الدولية: معنيةً بالتغيير المناخي وتعدّد سنوياً ، محورها الرئيسي معاينة مؤشر

التنمية البشرية الذي أظهر آخر تقييم له سنة 2021 إبطاءً بسبب العجز على احتواء الغازات الدفيئة الصادرة عموماً من الآلة الصناعية الاستخراجية والتحويلية ، حسب أجندة أهداف التنمية للمناخ⁴ فإنّ تقاريرها التشخيصية تدمج المخاطر المناخية والاعتبارات التنمية معاً، وتقتـرـح الإجراءات الأشدّة تأثيراً و الأوسع نطاقاً بناءً على المعلومات الواردة من الحكومات والمنظمات الغير الحكومية والقطاع الخاص وشركاء التنمية وتمكين المشاركة في جدول أعمال التّـنـمـية.

¹ وكالة الدولية للطاقة ، صافي صفر انبعاثات ،مرجع سبق ذكره.

² مؤشر التنمية البشرية (Human Development Index) : منذ 1990 يقيس طول عمر الناس ورفاهيتهم، وتوافر فرص تعليمهم، ومستوى معيشتهم.

³اتفاقيات التنوع البيولوجي و التصحر ، راجع الفصل الأول، المبحث الأول ، المطلب الثاني من الأطروحة .

⁴ أجندة التنمية للمناخ ، المرجع سبق ذكره.

جدول رقم (3-2) : أشهر مؤتمرات والمننديات الدولية المعنية بالبيئة والمناخ المنعقدة في الألفية الأخيرة: (2002 - 2023).

المؤتمر/المنتدى	تاريخ. مكان الانعقاد	محور البيان ملخص البيان النهائي
القمة العالمية للتنمية المستدامة	اوت، سبتمبر 2002 جوهانسبرغ، جنوب أفريقيا	مستقبل مشترك: الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة وأكدوا من جديد التزامهم بتحقيق الأهداف الإنمائية للألفية، ودعوا إلى زيادة الاستثمار في تكنولوجيات الطاقة النظيفة والمياه.
مؤتمر الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	ديسمبر 2007 ديريان، جنوب أفريقيا	خريطة طريق بالي: الاتفاق على تمديد بروتوكول كيوتو لمدة خمس سنوات وإطلاق المفاوضات بشأن اتفاق عالمي جديد للمناخ. فترة الالتزام الثانية لبروتوكول كيوتو
مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (ريو+20)	يونيو 2012 ريو دي جانيرو، البرازيل	المستقبل الذي نريده تجديد الالتزام بالتنمية المستدامة، واعتماد وثيقة "المستقبل الذي نريده" التي تحدد الأولويات الرئيسية.
مؤتمر الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	ديسمبر 2015 باريس، فرنسا	اتفاق باريس: تحديد هدف عالمي يتمثل في إبقاء ارتفاع درجة الحرارة العالمية أقل من درجتين مئويتين، والهدف هو 1,5 درجة مئوية، خطط خفض الانبعاثات في كل دولة.
مؤتمر الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	نوفمبر-ديسمبر 2015 باريس، فرنسا	COP 21: اعتمد اتفاق باريس، الذي يمثل خطوة كبيرة إلى الأمام في العمل المناخي العالمي.
مؤتمر الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	نوفمبر-ديسمبر 2016 مراكش، المغرب	COP22: ركزت على تنفيذ اتفاق باريس، وأطلقت مبادرات بشأن تمويل المناخ والتكيف معه.
مؤتمر اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	نوفمبر-ديسمبر 2017 بون، ألمانيا	COP23: التركيز على تعزيز تنفيذ اتفاق باريس، وخاصة بالنسبة للبلدان النامية.
مؤتمر الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	ديسمبر 2018 كاتوفيتشي، بولندا	COP24: اعتمدنا كتاب القواعد لتنفيذ اتفاق باريس، الذي يحدد كيفية قياس البلدان لتخفيضات انبعاثاتها والإبلاغ عنها والتحقق منها.
مؤتمر الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	ديسمبر 2019 اسبانيا	COP25: ركز على وضع اللمسات الأخيرة على كتاب قواعد كاتوفيتشي وتعبئة التمويل للعمل المناخي.
ستوكهولم+50: كوكب صحي من أجل الرخاء - الجميع	2-3 يونيو 2022 ستوكهولم، السويد	التنمية المستدامة والبيئة وشددوا على الحاجة إلى اتخاذ إجراءات عاجلة بشأن تغير المناخ، وفقدان التنوع البيولوجي، والتلوث. ودعا إلى التحول نحو مستقبل مستدام وعادل. تجديد الالتزام بإعلان ستوكهولم وأهداف التنمية المستدامة
الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	ديسمبر 2017 باريس، فرنسا	قمة كوكب واحد: جمع الجهات الفاعلة الحكومية وغير الحكومية لتعبئة التمويل والعمل من أجل تغير المناخ.
مؤتمر الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	أكتوبر-نوفمبر 2021 غلاسكو، المملكة المتحدة	COP26: التركيز على تسريع وتيرة خفض الانبعاثات وتعبئة التمويل لتحقيق أهداف اتفاق باريس.
الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	نوفمبر 2023 شرم الشيخ، مصر	COP27: ومن المتوقع أن يركز المؤتمر على التنفيذ والتكيف والتمويل للعمل المناخي.
المنتدى العالمي المعني بالبيئة وتغير المناخ	سبتمبر 2023 باريس، فرنسا	التخفيف من آثار تغير المناخ، والتمويل، والانتقال العادل. سلط الضوء على الحاجة إلى زيادة الطموح وتعزيز التعاون والحلول المنصفة لمعالجة تغير المناخ. التقدم المحرز في اتفاق باريس، والمناقشات حول الهدف الكمي الجماعي الجديد لتمويل المناخ، والتأكيد على أهمية التحول العادل للجميع.
المؤتمر السابع والعشرون للمنتدى البيئي الدولي	18-20 سبتمبر 2023 عن بعد (قمة الأمم المتحدة لأهداف التنمية المستدامة واجتماع فريق العمل SOTF)	الثقة والمساءلة والمشاركة المجتمعية والحوكمة البيئية العالمية ودعا إلى اتباع نهج أكثر شمولاً ومساءلة وفعالية للإدارة البيئية. مناقشات حول بناء الثقة والمساءلة في الإدارة البيئية، وأهمية مشاركة المجتمع في التحول الاجتماعي، والحاجة إلى تعزيز الإدارة البيئية العالمية.
مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ	11-22 ديسمبر 2023 دبي، الامارات العربية المتحدة	COP28: العمل المناخي وتنفيذ اتفاق باريس والتكيف مع تغير المناخ من المتوقع أن تعالج القضايا الرئيسية مثل خفض الانبعاثات، وتمويل المناخ، والخسائر والأضرار المرتبطة بتغير المناخ. وسيصدر البيان الختامي بعد المؤتمر.

المصدر: من إعداد الباحث

مؤخراً تتم محادثات تمهيدية للقمة المرتقبة COP29 في نوفمبر الجاري سنة 2024 في العاصمة الأذربيجانية باماكو (من أكبر منتجي الوقود الأحفوري) بعنوان "الوفاء بالالتزامات و تعزيز العمل المناخي"¹، تناقش كفاءات التمويل خطط² التي تعهّدت بها الدول المانحة بموجب اتفاق باريس 2015 بشأن خفض الانبعاثات في دول منخفضة الدخل، و التي بلغت الى غاية 2022 إجمالي 70,1 مليار دولار، تنصدها الو.م.أ. المسؤولة الأولى عن أعلى نسب الانبعاثات عالمياً.

• المؤسسات المالية الدولية:

1. **مؤسسات التمويل:** تقوم هذه المؤسسات بتجميع اقتطاعات من أصول الاقتصاديات المختلفة ضمن صناديق المناخ ، من خلالها تشجع المستثمرين المحتملين على الدخول الى الأسواق الخضراء الناشئة من جهة وتعزز التصنيف الائتماني لتلك البلدان والشركات الممولة من جهة أخرى، نجد منها بنك الاستثمار الأوروبية التّموي الذي يقوم بتمويل الاستثمارات الحقيقية بعيدة الأجل بقيمة تقريبة 30 مليار يورو منذ سنة 1965 في شرق وجنوب إفريقيا مثل كهربية قطاعات النقل في نيروبي - كينيا - ، كما يخطط ذراع الإقراض بالبنك الدولي على تمويل مشاريع المناخ من مدخرات المحلية للدول منخفضة الدخل لتقليل مخاطر الاقتراض بالعملة الصعبة وتغذيته بمزيد من الأموال المختلطة من القطاع العام والخاص، و بإصدار السندات الخضراء GBP³

1. أ. الاستثمار في بدائل الخضراء :

حسب تقرير وكالة الطاقة الدولية⁴ ما يزال ممكناً الوصول الى هدف صِفرية الانبعاثات إذا تمّ توحيد الجهود و مضاعفة قدرة الطاقات المتجددة الى 11 ألف غيجا واط ، وزيادة الاستثمارات الخضراء الى 4,5 تريليون دولار سنوياً، لهذا سجلت في اتجاهات الإنفاق العالمي ما بين 2004 - 2006 زيادة مطردة ب 17% ، وهذا التسارع يؤكد على الجِدّة في التحول الطاقوي، رغم احتشام بعض الدول عنه بسبب المخاطر العالية وكثرة التكاليف المحتملة في هذا المجال.

¹ موقع الإلكتروني الرسمي للمؤتمر COP29:

<https://cop29.az/en>

https://unfccc.int/sites/default/files/resource/COP29_Logistics_Presentation_070624.pdf

² تصريح وزيرة الخارجية ألمانيا أنالينا بيربوك، مؤتمر تمهيدي "حوار بيترسبرغ للمناخ"، مجلة Bloomberg الاقتصاد الأخضر، ألمانيا، 2024 ، رابط تنزيل المقال :

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-04-25/cop29-climate-summit-countdown-starts-with-finance-at-forefront>

³ التمويل بالسندات الخضراء Green Bonds Principles: هي فروض مخصصة للبيئة تمنح للحكومات أو الشركات لتمويل المشاريع النظيفة

⁴ وكالة الطاقة الدولية ،صافي صفر انبعاثات ، المرجع سبق ذكره،

تحقيق الانبعاثات الصفريّة مرهونة بإنتاج وتطوير الشبكة الكهربائيّة بقيمة استثمارية تتجاوز 600 مليار دولار سنوياً للوصول الى عتبة الأمن الطاقوي¹ بحلول سنة 2040 وتغذية الإحتياج السكاني وتشغيل المدن والمصانع ووسائل النقل، حيث سجلت السّعة الإنتاجية الكهربائيّة من المصادر المتجددة عالمياً ما بين 2022 و 2023 مستوى قياسي بلغ 473 غيجا واط بنسبة 36% ، على أن يبلغ المعروض منه نهاية العقد الحالي 1,3 دولار سنوياً، لكنّه يبقى غير كافٍ لبلوغ أهداف باريس في السيطرة على الاحترار العالمي كما أنّ الاستثمارات لا تتوزع بالقدر العادل بين الدول -الشكل أدناه- فتتصدر الصين القائمة بـ 43% من الحصة التي بلغت 676 مليار دولار و 20% لمجموعة الأوروبية و 15% في الـ.م.أ في مقابل 4% في إفريقيا والشرق الأوسط لذا على الدول المانحة إلحاق إلتزاماتها المالية بأفعال ملموسة على ارض الواقع.

الشكل رقم (3-6): أكثر الدول الاستثمارات في التحول الطاقة النظيفة.



المصدر²: مجلة الإلكترونية Bloomberg Green

في الوقت ذاته يُوجّه نقد اتجاه وجود تدفقات عالية لا تزال تدعم استثمارات الإنتاج الأحفوري من حكومات الدول الصناعية ذاتها والبنوك الاستثمارية، لربما سببها ضغط لوبيات شركات الطاقة متعددة الجنسية الكبرى، وبهذا سيحتاج الاستبدال الطاقوي إلى مراحل إضافية تراعي تكلفة الإحلال و لإيجاد الرغبة فيه من خلال الجدوى الإقتصادية المتأتية منه لتكون أكثر جاذبية لدى المستثمرين المحتملين ، ونشير إلى أن

¹ وكالة الطاقة الدولية ، صافي صفر الانبعاثات، المرجع سبق ذكره.

² مجلة الأمريكية Bloomberg Businessweek ، قسم Bloomberg Green ، رابط المقال :

<https://about.bnef.com/blog/global-clean-energy-investment-jumps-17-hits-1-8-trillion-in-2023-according-to-bloombergnef-report/>

متوسط تكلفة رأسمال الخزينة العامة للدول النامية في المشروعات الطاقة النظيفة يبلغ نحو 10% وهو أكثر من ضعف التكلفة الاقتصادية المتقدمة ، وإضافة الى أن لاحتكار في التقنية يعتبر تحدي إضافي يجب معالجته من أجل فك التبعية التقنية للغرب بالرغم من تركز الثروة الطبيعية في ملكية الدول النامية.

على الرغم من ذلك هناك بعض التحديات يجب معالجتها كالتكلفة التكنولوجية حيث لا تزال تقنيات تخزين الطاقة غير مقبولة اقتصادياً، مما يعيق دمجها على نطاق واسع وكذلك يتطلب التحول الطاقوي بنية تحتية جديدة عالية التكلفة مثل خطوط النقل والمحطات توزيع الطاقة التي لا تحظى بالقبول العام ، إضافة إلى بعض المخاوف بشأن تأثير استغلال الطاقات المتجددة على حياة البرية و التأثير تشوه المنظر الطبيعي¹.

من العيوب التي تنقص كفاءة الطاقات المتجددة و تجعلها أحياناً غير مجدية اقتصادياً، نذكر على سبيل أن الطاقة المتولدة من الأشعة الشمسية أو تيارات الرياح أو المياه ليست متوفرة على مدار اليوم بسبب تعاقب الليل و النهار وحالات السكون في الطقس كالغيوم أو مواسم الفصالية وكذا الطاقة النووية السلمية التي تحتاج إلى تقنية خاصة محتكرة و موارد مالية مرتفعة دون ذكر العراقيل البيروقراطية دولياً ، نفس الأمر مع الطاقة الهيدروجينية و الأمونيا اللتان تستنفدان موارد المياه العذبة و غيرها .

أ.2. استثمار في تكنولوجيات المناخ

رغم الحوافز القانونية الكثيرة المتعلقة باستثمارات التكنولوجيا فهي لا تستقطب الشركات العاملة في المجال المناخ وسجلت تراجعاً² ما بين 2022 و 2023 ، لأسباب متعددة منها تراجع تقييم التأمينات مع ارتفاع مخاطر مؤشر الاستثمار المرتبطة بالتقلبات المناخية السلبية، وقد استحوذت المؤسسات الناشئة على الحصة الأكبر من إجمالي السوق بـ 11% منه، لكنها لا تزال بحاجة الى مزيد من الضمانات و زيادة الثقة في الطلب العام والدعم الحكومي له ، من التقنيات المناخية الواعدة نجد تقنية احتجاز الكربون وتخزينه CCUS من مصدره في المنبع أو أثناء عملية التحويلية، و هذا من شأنه إطالة عمر الصناعة الأحفورية، وكذلك تقنيات تصنيع البطارية مثل بطارية الليثيوم التي كانت المحفز لتوسيع العديد من الصناعة خاصة في قطاع النقل مثلاً صناعة السيارات الكهربائية من 0,5 إلى 16,6 مليون سيارة بواقع زيادة 21% خلال

¹ مزيد من التفاصيل ، راجع الفصل الأول، المبحث الثاني من الأطروحة .

² Pitch Book , Q2 /23 Pitch Book Analyst Note: VC Investment in Climate Technology , 2023

رابط المقال:

<https://pitchbook.com/news/reports/q2-2023-pitchbook-analyst-note-vc-investment-in-climate-technology>

10 سنوات الأخيرة و غيرها من التقنيات في استخداماتنا اليومية ، كما ساعد الانخفاض المتواصل في تكنولوجيا المناخ على جعله أكثر جاذبية اقتصادية للمستثمرين لكونها أسواق جديدة واعدة، ناهيك عن الفوائد الاقتصادية مثل توليد فرص عمل جديدة بعضها في مجالات التصنيع والتركيب والصيانة و تكوين الثروة قومية و إعطاء الدافعية الإضافية للنمو الاقتصادي لكن بمكونات مسالمة بيئياً¹

2. مؤسسات التأمينات :

خسائر التغير المناخي تتجاوز حاجر 100 مليار دولار سنوياً، وتتزايد أقساط التأمين عليها لتصل إلى حدود 40 مليار دولار حالياً، لذلك تتجنب شركات التأمين التأمين عن الكوارث الطبيعية أو العملاء المتأثرين بها، نجد حوالي 80% من سوق التأمين الدولي لا يبنى السياسات التقييدية على القطاع الأحفوري وتريد ضمانات حكومية أوسع اتجاه تقنين المتغيرات المناخية و خطط انتقالية واضحة قابلة للقياس للمشاركة في مسار الحياد الكربوني سنة 2050 ، وينتج عن ذلك تباطؤ في التحول إلى قطاع الطاقوي النظيف و تفضل الاستمرار في تغطية مخاطر إنتاج قطاع النفط والغاز .

غالباً ما تعيد مؤسسات التأمين النظر في قيم السندات الأصول الاستثمارية الحقيقية عند حدوث أي اضطرابات مناخية، والتي بدورها تتأثر بنماذج التسعير قد تُخفّض التصنيف الائتمان العقاري لإحتواء المخاطر مما يهدد المستثمرين بخسائر غير متوقعة ومفاجئة أكبر ما دام لم تكشف صناعة التصنيف الائتماني على أساليب إدماج تلك المخاطر بشكل فعالٍ وفوري ، ووفقاً لمعهد اقتصاديات الطاقة وتحليل المالي، لا يمكن تقديم تقييم مجدي للمخاطر البيئية و سيؤدي انتهاج حل تخفيض التصنيف بدوره الى ارتفاع تكاليف الاقتراض، مما يدفع الى مزيدٍ تفاقم مخاطر الائتمان بالنسبة الى حاملي السندات اذا لم يتعاملوا معها في الوقت المناسب، و مما زاد مخاوف شركات التأمين أن:

- احتمالية جاهزية الأفراد و المدن للصمود أمام تداعيات الكوارث المناخية غير كافٍ.
- القدرة على توفير إنفاق الحكومي للتعامل مع التهديدات لا تتلاءم و جغرافية الطبيعة.
- التخوف من حالة تراكمات الديون العامة أو ضعف التغطية إيرادات الضريبة .

وستظل هذه الصناعة تعتمد على أسلوب رد الفعل وليس استباقية الأحداث في حال عدم توفر قواعد معلوماتية أفضل أو خطط في حالات الطوارئ أو تمويل الكافي لذلك.

¹ تتم الإشارة الى وضعية الجزائر في الفصل الرابع من الأطروحة.

المبحث الثاني: استعراض نماذج السياسات البيئية -منظمة OECD نموذجاً-.

خلال 50 سنة الماضية (إلى غاية 2018)، شهد العالم طلباً غير مسبوق على الموارد الطبيعية مدفوعاً بالآلة التصنيعية الكثيفة في منطقة الاتحاد الأوروبي بلغت فيها 89 مليار طن¹ ويتوقع زيادته الى 167 مليار طن مطلع 2060 ، مما أوجد ضغطاً قوياً على مسارات التنمية فيها.

نستعرض على نفس أسلوب "مؤشرات الأداء البيئي" قراءة تحليلية للمحتوى حول على مجموعة مختارة من منظمة التعاون والتنمية² OECD شملت: اليابان، النرويج، سلوفينيا، كولومبيا، هولندا، بولندا، كوريا الجنوبية، إستونيا، هنغاريا، الجمهورية التشيك خلال الفترة الزمنية [2010 - 2018] ، مع تفاوت في المعلومات الواردة في التقارير، لكن تظهر السياسات البيئية المعتمدة والتي كانت في إطار الاقتصاديات منخفضة الإصدارات الملوثة .

المطلب الأول: الاقتصاد الدائري وتحديات الإدارة البيئية .

لا يوجد تعريف دقيق للاقتصاد الدائري لكنه يهدف عموماً الى خفض الطلب على الموارد الخام، وحسب المفوضية الأوروبية³ يعني الحفاظ على قيمة المنتجات والموارد لأطول فترة ممكنة ضمن الدورة الإنتاجية فتنشئ حلقات مغلقة متكررة يظهر فيها تدفق متباطئ لمدخلات رأسمال الطبيعي متعددة زمنها الافتراضي مراراً، وإحداث تحولات استهلاكية وإنتاجية مستدامة في تيسير النفايات وإعادة تدويرها.

إن توليد النفايات الصلبة يرتبط ارتباطاً وثيقاً وطردياً بالنتائج المحلي GDP ، و يُظهر اتجاهات عامة متصاعدة في توليد النفايات، خاصة في ظروف تفضيل تحقيق النمو الاقتصادي على مقاومة الضغط البيئي، يلاحظ استمرارية في النمو الاقتصادي المحقق بـ 74% لأغلبية البلدان بشكل متباين خلال الفترة

¹ منظمة OECD، أعمال الأعداد الاتفاقيات والمبادئ التوجيهية ، الاتحاد الأوروبي ، فرنسا .
موقع OECD الإلكتروني:

<https://www.oecd.org/about/document/ratification-oecd-convention.htm>

² مكتبة تقارير منظمة التنمية التعاون الاقتصادي OECD :

<https://www.oecd-ilibrary.org/economics>

منظمة OECD : هي منتدى عالمي فريد من نوعه من 38 حكومة تمثل الاقتصادات المتقدمة، تعمل معا على مواجهة التحديات المعاصرة للعولمة من خلال نماذج رائد في صياغة وتنفيذ سياسات متعددة محلية و دولية في الاستجابة الى المستجدات الاقتصادية و الاجتماعية و البيئية في مجالات إدارة الشركات، واقتصاد المعلومات، والتحديات السكانية. وتتوفر المنظمة على بنك معلوماتي للخبرات السياسية و اتخاذ القرارات الفعالة في قضايا المشتركة، وتحديد الممارسات الجيدة.

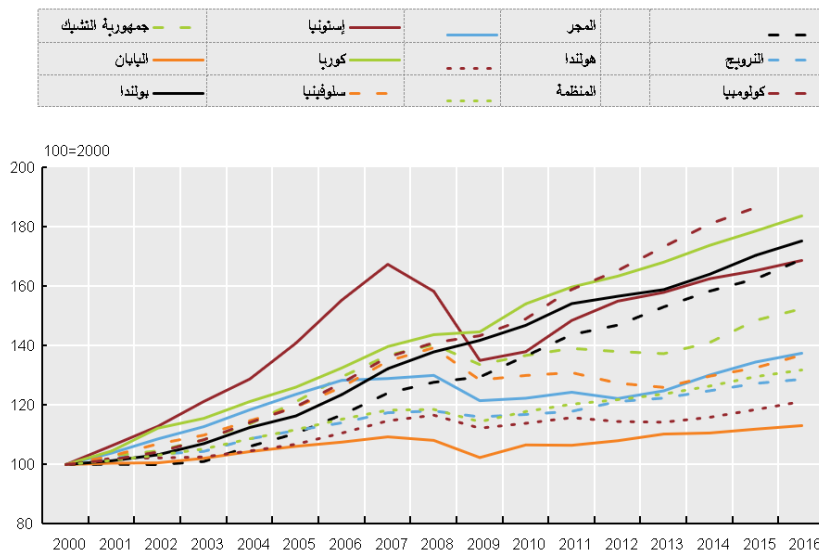
الدول الأعضاء فيه هي: أستراليا، النمسا، بلجيكا ، كندا، تشيلي ، جمهورية التشيك ، الدنمارك، إستونيا، فنلندا، فرنسا، ألمانيا، اليونان، المجر، أيسلندا، إيطاليا ، اليابان، كوريا الجنوبية، لاتفيا، ليتوانيا ، لوكسمبورغ، المكسيك، هولندا، نيوزيلندا، النرويج، بولندا، البرتغال، سلوفاكيا، سلوفينيا، إسبانيا، السويد ، سويسرا، تركيا، المملكة المتحدة، الولايات المتحدة.

³ OECD & European Commission, Policy brief on making the most of the social economy's contribution to the circular economy , OECD Publishing and LEED N°: 22/01, 2022.

<https://doi.org/10.1787/e9eea313-en>

[2000-2016] مع اختلافات متفاوتة -الشكل أدناه- تتقدمهم بولندا، سلوفينيا، كولومبيا، إستونيا وكوريا الجنوبية، بزيادة 60 %، تتماشى مع توليد أكثر للنفايات الأولية عن كل فرد وصل نسبة 71%، تفسر هذه النتائج بقدرة أدوات السياسات العامة المشتركة على التعافي السريع أثناء العودة من الركود الاقتصادي ، أما مؤشر GDP مقاسة بالاستهلاك المحلي¹ DMC¹ يترجم طبيعة الاقتصاد ، فالإقتصاد الإنتاجي يميل الى الاستخدام كثيف للموارد الطاقوية و الطبيعية كالنفط، غاز طبيعي ، الفحم ، التعدين، وغيرها، و يعطي مخلفات صناعية تقريباً 10% أكثر من الاقتصاديات الخدماتية مثل اليابان وهولندا، التي شهود فيها نمو هو الأفضل في أثناء مراحل الركود .

شكل رقم (3-7): النمو الناتج الإجمالي GDP.
خلال الفترة 2000 - 2018



المصدر²: منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية .

من المعلوم أن ارتفاع مستوى الدخل و النمو الديموغرافي لهما دور الرئيسي في زيادة استهلاك المحلي وبالتالي توليد المزيد من النفايات بشكل عام، أظهرها مؤشر الأداء البيئي في دول هولندا، سلوفينيا، التشيك، بولندا، المجر ، اليابان، و كوريا الجنوبية دون ذكر العوامل الكامنة وراء ذلك، غير أنّ نمو إجمالي النفايات الأولية للفرد MSW جاء منخفضاً بالمتوسط 6 % من نفس الفترة ، ويرجع ذلك إلى الزيادة في نسب الإسترداد

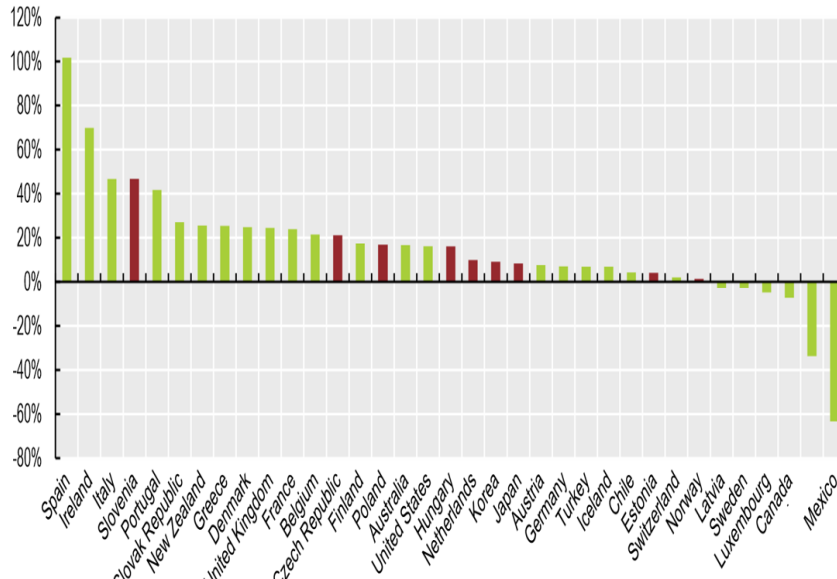
¹ الاستهلاك المحلي للمواد (DMC) : يقيس كتلة (وزن) المواد المستخدمة مادياً في الأنشطة الاستهلاكية للنظام الاقتصادي المحلي (أي الاستهلاك الظاهري المباشر فقط).

² المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية، منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، تدفقات المواد وإنتاجية الموارد المادية، قاعدة بيانات 2016. رابط :

للمواد المنتجة وإلى تأثير كوزنتس عند عتبة معينة¹ على الأفراد، و كان متوسط الكثافة السكانية في البلدان الخاضعة للدراسة يتراوح عند 350 شخص/كلم²، لوحظ عن المناطق عالية الكثافة في اليابان وهولندا توجه الإقتصاد الخدماتي الذي يمتاز بكثافة استهلاكية مادية أقل، مع تقليل مواقع "الدفن والمعالجة" لاعتبارات ترجع الى صعوبة في تغطية خدمات جمع النفايات وتدويرها بتكلفة مقبولة مع طابع جغرافي الخاص لليابان، على عكس كولومبيا، إستونيا، النرويج، وبولندا والمعتمدة أساساً على القطاعات الاستخراجية للمعادن و الإنشاء ، وبالتالي يكون فيها الاستهلاك وتوليد النفايات مختلف حسب بين البلدان حسب طبيعة الاقتصادية ومظهر الجغرافي لكل بلد.

يستعرض مؤشر أداء البيئي بشأن توليد النفايات الصلبة ومنها النفايات البلدية للفرد MSW ومعالجتها، تفاوت ملحوظ في الكمية وتركيبه التكوينية لها ، وذلك لاختلاف أنماط الاستهلاك المحلي DMC ، وقد أظهر ارتباطاً ضعيفاً في بلدان الدخل المرتفع مثل لوكسمبورغ ، فنلندا و إستونيا مسجلاً توليد النفايات MSW بـ 400 كلغ/الفرد، بسبب التدابير المتوالية في السياسة العامة مثل إدخال تطبيق نظام التسعير على أساس الحجم و نوع النفايات، ماعدا النرويج شهدت زيادة بـ 20% بسبب نمو القطاع البناء والتعدين معالجة الصخر الزيتي (وقود أحفوري منخفض الجودة) - الشكل أدناه- ينظر إلى النقط والتعدين على أنهما محرك اقتصادي رئيسي لمجموعة من الدول OECD، وأيضاً المسؤولين عن توليد نفايات صناعية بمتوسط 25%.

الشكل رقم (3-8) : معدلات الاستهلاك المحلي DMC



المصدر²: منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي.

¹ عتبة نظرية كوزنتس ، سبق ذكره ، راجع المطلب 3 من المبحث 1 الفصل 3 من نفس الأطروحة: تنص أنه في ظل شروط صحة النظرية يميل الأفراد عند نقطة العتبة الى اعتبار الجودة البيئة سلعة رفاهية كلما تحسن المستوى المعيشي و يصبح منخفض توليد النفايات الصناعية .
² المكتب الإحصائي الأوروبي ، منظمة OECD المرجع سبق ذكره

المطلب الثاني : استخدام أدوات سياسة العامة و الأذرع المؤسسية.

من صعوبات استخدام الاقتصاد الدائري هو إيجاد المزيج الفعّال والملائم لكل حالة اقتصادية في المنظمة OECD، تؤكد **عمليات التخطيط البيئي** في هولندا والنرويج على لوائح الاستخدام المستدام للموارد متبعةً في ذلك نهجاً شاملاً من التحول من النهج الخطي الى النهج الدائري على طول مراحل دورة حياة المنتجات وعمليات التخطيط الإداري القائمة الرئيسية التالية :

- تحديد الأهداف (عادة كمية) بما يتماشى و السياسات العامة.
 - الإجراءات التي سيتم اتخاذها لتحقيق الأهداف والغايات الحكومية المتبناة.
 - عمليات الرصد و تنفيذ الخطط وتحديد المؤشرات التقييمية المعتمد فيها.
- تغطي هذه العمليات جميع القطاعات الاقتصادية إما بالتكامل أو بالتوازن، غالباً ما ترتبط بإعادة تدوير النفايات واستعادتها بكفاءة مع تدنية توليدها وبالتالي انتقال سلس الى **الاقتصاد الدائري**.

يحتاج تنفيذ السياسة البيئية في البدء الى إطار **قانوني تنظيمي** يفرض الإمتثال الى المعايير التشغيل وتسير مخلفات وإنشاء المدافن نفايات والحرق، وهذا يمثل تحدي حتى على البلدان التي تتمتع بإدارة متقدمة، إنّ توحيد الإطار العام يسمح بسلالة تداول المعلومة كي تكون على دراية بالمتطلبات المطلوبة و القدرة على التنسيق مع **الهيئات الإنفاذ والتنفيذ والتفتيش (الشرطة والجمارك)**، وحدة أوكوكريم¹ تقدّم مثلاً عن مركز مقاضاة و متابعة الجرائم البيئية.

كذلك فإنّ تطبيق واستخدام **الضرائب والرسوم التحفيزية** للمؤسسات وفق مبدأ الطرف الملوث وعقد امتيازات معها دفع بها نحو انتهاج أكثر لسياسات إعادة إدماج المنتج أو التخلص الآمن له ، بينما الضرائب المرتفعة خفضت رغبتها في التوجه الى مدافن النفايات أو المتابعة الى ما بعد عملية الإنتاج ، وقد أضافت لها جمهورية التشيك وكوريا الجنوبية وهولندا أنظمة التسعير القائم على حجم و نوع المخلفات المنزلية للأسر وقد حظي بالقبول العام لدى الجمهور و أشاركته في منظومة استرداد النفايات.

¹ OKOKRIM : هي وكالة نيابة متخصصة تابعة لوزارة العدل والأمن العام النرويجية تعمل على التحقيق والملاحقة القضائية للجرائم الاقتصادية والبيئية.

يعتبر تطبيق مسؤولية المنتج الموسعة EPR كآلية متابعة ذاتية للمؤسسات لنواتجها الثانوية أو الغير مرغوب فيها ، خاصة النفايات الإلكترونية، البطاريات، الإطارات والمركبات الهالكة، نجد أن بولندا، إستونيا حققت مستويات قريبة من استرداد كامل للتكاليف والإدماج في هذا المجال سنة 2016 .

ومن شأن التنسيق لإنشاء صناديق البيئة في مجال التخلص الآمن للنفايات توفير اعتمادات استثمارية خاصة و تدفقات مالية عامة موجه لهذا الغرض ، شهدت إدارة النفايات المشتركة بين المجر و بولندا نمو من 50 الى أكثر من 200 دولار أمريكي¹ لدرجة حدوث فرط في استخلاص الطاقة من المدافئ والمرافق الحرقية أو MBT .

بينما أدى تشجيع استخدام مشتريات العامة الخضراء من المنتجات القابلة للإصلاح مثل الورق وما شابهه في دول كوريا وهولندا والنرويج على اعتماده بشكل موسع في دول المنظمة ، وقد كان للوعي البيئي العام الذي ساهمت فيه التنظيمات الغير حكومية الأثر البالغ في تغيير سلوكيات الاستهلاك واعتماد الطرق الأمانة للتخلص من المخلفات والتوجه نحو الاقتصاد الدائري التام ، وبما أنّ هذا التوجه يتطلب قاعدة بيانات دقيقة وواسعة عن تدفقات المواد الغير مرغوب فيها ومسارات إعادتها في التيار الإنتاجي فإنّ كوريا الجنوبية واليابان وهولندا قدمت أنظمة تكنولوجية متقدمة² للتتبع ، تساعد على اتخاذ قرارات تعالج بشكل فوري الثغرات الموجودة في السياسات البيئية التي تستهدف النفايات وتقدم تقييمات عن مؤشرات الرصد ، الجدير بالذكر أنّ التعامل مع كمية البيانات الكبيرة و التي تكون غالباً مشوهة تحتاج الى تحدي كبيرة خاصة في إمكانية المقارنة من حيث الزمن و بين البلدان لمعرفة سيرورتها بشأن استهلاك المواد و معالجة النفايات.

كان للتعاون في مجال التجارة الدولية واسعة النطاق تحديات كبيرة لمواجهة مخاطر النفايات العابر الحدود وكيفية توسيع نموذج الاقتصاد التدويري، فقد صادقت دول المنظمة على اتفاقية بازل³ ووافقت على بروتوكول المسؤولية الخاص بها ، مع تبادل المعرفة والمساعدة و التقنية مع الآخر مثل دعم مقترح الياباني "المنهج⁴ 3Rs " في معالجة الشحنات النفايات الدولية والتخلص منها خاصة الشحنات الغير قانونية.

¹ منظمة OECD ، مكتب الإحصائيات البيئية ، المرجع سبق ذكره .

² تكنولوجيا المعلومات المتقدمة لتتبع النفايات : هي مجموعة من الأدوات والبرامج التي تستخدم لجمع وتحليل البيانات حول حركة النفايات وإدارتها. تشمل : أجهزة الاستشعار حول كمية ونوع النفايات في مختلف نقاط سلسلة التوريد ، أنظمة تحديد المواقع (GPS) التجميع لتتبع حركة من مصدرها إلى وجهتها النهائية ، قواعد البيانات حول النفايات ، لتحليل وتقديم تنبؤات حول سلوك النفايات.

³ اتفاقية بازل : هي معاهدة دولية تهدف إلى التحكم في نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها، تم اعتمادها سنة 1989 ودخلت حيز التنفيذ في عام 1992، و انضمت الى كافة الدول العربية بما فيها الجزائر صادقت عليها في 28 ديسمبر 1994 تهدف منها حماية صحة الإنسان والبيئة من مخاطر النفايات الخطرة و تعزيز الإدارة السليمة في تسيرها و الحد من انتقالها عبر الحدود و إلى الدول النامية.

⁴ المنهج الياباني 3Rs: هو اختصار لثلاثة مفاهيم : الحد من النفايات، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير (Reduce ،Reuse ،Recycle)

هناك توجّه إلى استبدال طرق التخلص من النفايات الصلبة، فبينما نجد نسب متفاوتة لدول تتبع طرق مدافن النفايات (طمر النفايات) مثل كولومبيا 86 %، المجر 54 %، جمهورية التشيك 53 %، نلاحظ تعويضها بالحرق أو إعادة تدوير بلدان النرويج و هولندا ب 40 % واليابان 19 %، لأنها أقل تكلفة وتسمح بتوليد طاقة إضافية رخيصة بنسبة وصلت في المتوسط الى 55 % أو استرجاع الموارد، و ذلك تنفيذاً للسياسة الدولية التي وضعت أهدافاً كمية لا تزيد عن 3 % من طمر النفايات واستعادة لها تصل الى 70 % واضعة حوافز لذلك ، و الحظر جاء بسبب كونها مجمعات واسعة للتلوث وتشوه البيئي.

البلدان ذات النظام موحّد لها تأثير أقوى مرتبط بإدارة النفايات وتخطيط العمل ولهذا تظهر أهمية اشراك جميع الهيئات الحكومية و الخاصة ذات في تنفيذ آليات فعالة لتنسيق السياسات البيئية، اليابان وكوريا الجنوبية وهولندا تتمتع بسياسات متقدمة لإقتصاد الدائري، تلعب فيها السلطات الإقليمية البلدية داخل ولايتها القضائية الدور التنفيذي يمكنها من التنسيق الرأسي محلياً والمشاركة في تحديد الرسوم وتحصيلها بما يتماشى مع التشريعات الوطنية، في حين أن ترخيص إنشاء مرافق النفايات يتم على مستوى المركزية، كما تشارك في تخطيط مع بقية البلديات وإنشاء سياسات بيئية مشتركة معها وفق أحد الترتيبات الثلاثة الرئيسية:

- تقديم الخدمات: وذلك إما بإدارة النفايات مباشرة أو تفويض القطاع الخاص وهذا الغالب في مهام الجمع والنقل ومعالجة ثم النقل الى شركة حكومية.

- المناقصات التنافسية: التعاقد مع مقدمي الخدمات إدارة النفايات ، مما يعطي الفعالية في الأداء و تكاليف أقل و تؤدي الى خلق أسواق مرتبطة بها .

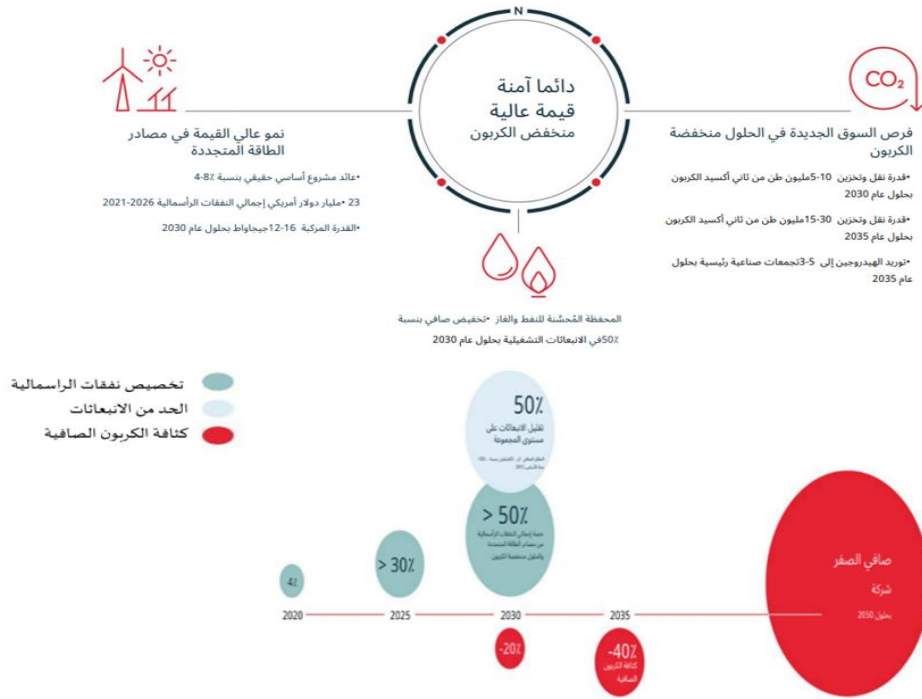
- اشراك الجمهور : وتسمى أيضا سياسة "من الباب الى الباب" حيث أن الأسر مسؤولة وفق تعاقد ضمني بين الأسر المولدة للنفايات و مؤسسات جامعي النفايات في مقابل مادي أو امتياز، هذا النهج معمول به في بولندا وإيرلندا، لكن زيادة شاحنات النقل سبب مشاكل بيئية أخرى مثلما هو متعلق بحركة المرور كالازدحام و الانبعاث وتلوث الهواء والضوضاء وإغراق للنفايات الغير قانوني من جانب الأسر .

يعد مشاركة القطاع الغير الرسمي في إدارة النفايات في كثير من الحالات مساهمة كبيرة في جهود الإدارة إعادة تدوير الشاملة وقد شوهد نجاح للتجربة في بوغوتا و كولومبيا ووضعت خطط اجتماعية لدمج ملتقطي النفايات و الاعتراف الرسمي بدوره وتوفير لهم حوافز مالية لقاء المشاركة .

كذلك الشراكة مع القطاع الخاص، فالنرويج كأول داعم للقضايا البيئية منذ سنة 1997 تقدم مثلاً عن الدولة السّابقة في الإيفاء بالتزاماتها المناخية رغم اعتمادها على الشركة النفط الوطنية EQUINOR في فكّ

لغز معادلة انتقال الطاقوي الآمن¹ فبالرغم أنّ مساره غير مضمون وغير مرّن ويشهد تقلبات حادة لأسواق الطاقة إلا أنّ إستراتيجيتها التدريجية² وضعتها في أقرب مسار نحو "صافي صفر الكربوني" بحلول 2050 – الشكل أدناه – و قد كان للتسهيلات الحكومية في الأنظمة الضريبية و ضمان إقراض ومنح رخص وتصاريح الاستثمار وامتيازات الاستغلال للمساحات المائية الواسعة الأثر البالغ في توسيع الى الأنشطة الاقتصادية في مجالات الطاقة المتجددة المربحة وتطبيق الحلول منخفضة الكثافة الكربونية تدريجياً.

الشكل رقم (3-9): مخطط أهداف الشركة المناخية
خطة الانتقالية على أساس صفر انبعاثات



المصدر³: تقرير الشركة Equinor السنوي

وضعت الشركة مخطط يجمع بين تأمين تخفيض سريع للانبعاثات الدفينة والتزام بعقودها للتوريد للعملاء و التّحول الطاقوي الآمن بيئياً وبأسعار معقولة تتضمن الخطوات التالية :

أ إنتاج محسن للنفط والغاز: تستهدف فيه 6 كلغ من CO₂ المنبعث لكل برميل مكافئ بحلول 2030 من خلال الاستثمار في تقنيات إزالة الكربون من المنبع و على طول سلاسل التوريد.

ب بناء حلول منخفضة التلوث: تهدف الى إنفاق على الابتكار والتكنولوجيا وإدارة تقنية الكربون

¹ EQUINOR , Orwegian Ministry ,Climate change hunger” , Norwegian Ministry, 2023.

رابط الموقع:

<https://www.equinor.com/sustainability>

² استراتيجية صفر انبعاثات: هي لا تعني بالضرورة الصفر التام وإنما محاولة تقنية تقنيات إجمالي الانبعاثات الدفينة الى الحد المقبول أو تعويض المتبقي منه بشراء من أسواق الكربونية الدولية من ثلاثة ركائز:

³ Jon Erik & Anders Opedal ,Rapport :Energy Transition Plan “ C.E.D , Reinhardsen , EQUINOR, 2022 , PP 4-11

و بدائل الوقود كالهيدروجين و الأمونيا و البطاريات الهجينة ، و كهربية أصولها البرية والبحرية .

ج نمو عالي القيمة في مشاريع الطاقة المتجددة : تهدف منها تأسيس قوة رائدة بالمجال واستباقية تسمح لها بالتوضع في أسواق الطاقة النظيفة المرتقب، وعرض الخدمات الفنية والهندسية المستحدثة على عملاء المحتملين، مستغلة ميزتها التنافسية الناشئة من خبرتها التقنية في البحث و التطوير ، والجغرافية المنطقة بمواسم التيارات البحرية و الرياح و مخصصات محافظ مالية من إيرادات الريع البترولي¹.

المبحث الثالث : استخلاص محددات السياسة البيئية المثلى - دراسة مختلطة-.

المطلب الأول: الدراسة النوعية المقارنة

الفرع 1: الأسلوب المعتمد.

لقد انتهجنا كالباحث منذ بداية الفصل الثالث أسلوب **التحليل بالمحتوى**، وهو أحد الأساليب البحثية النوعية المستخدمة في العلوم الاجتماعية والإنسانية بما في ذلك الاقتصاد، وهو يعتبر أداة تستند على مدى إطلاع الباحث وفهمه لموضوع المادة وقدرته على تقديم دلائل وقرائن و تفسيرات للأنماط المتواترة و المسجلة ظاهرياً و القدرة على القراءة للترابطات الخاضعة للدراسة وتحليلها .

نشير إلى أنَّ استخدام هذا الأسلوب بدأ في خمسينات القرن الماضي بتحليل المواد الدّعائية وخطابات صناع القرار السياسي آنذاك عبر وسائل مكتوبة و مسموعة كالصحف و الإذاعة، و مع مرور الوقت توسع استخدامه ليشمل أبحاث العلمية في مجالات متعددة مثل علم النفس والاجتماع والاقتصاد والعلوم السياسية، مستنداً الى مصادر أتية من مواقع الأنترنت و تواصل الاجتماعي و المرئيات العامة و الخاصة، فهو يتيح الفهم المعمق من وراء الكلمات التعبيرية الموظفة و إستخلاص ما بين السطور عن الاتجاهات العامة و إقران الاستنتاجات حول مختلف الظواهر الاجتماعية و الثقافية بالواقع المعاش .

قدّم برنارد بيرلسون (1911-1970) مساهمة معتبرة تعد مرجعاً أساسياً فيه ، يمكن من تعريف التحليل بالمحتوى و أبجدياته، فرغم بساطة الفكرة فهو يعطي توصيف عن المراحل العلمية الأساسية التي تمكننا من متابعة الظاهرة محل الدراسة الى غاية إجراء الخلاصة الأقرب للحقيقة - **الشكل أدناه** - .

¹ عابد طهاري و قردوبة كلثوم، الاقتصاد ودوره في تعزيز الأمن البيئي - حالة شركة النفط النرويجية EQUINOR -، الملتقى الدولي : الأمن البيئي و الأمن الطاقوي : تحديات ورهانات ، 2023، ص ص 17-8

الشكل رقم (3-10): المراحل الأساسية في التحليل بالمحتوى



و على هذه الأسس الموضحة في الشكل أعلاه، قام الباحث بإنجاز الخطوات المتبعة وفق الأسلوب " التحليل بالمحتوى " كالتالي :

1. **تحديد الهدف** : يكون بطرح السؤال البحثي و الفرضيات التي نريد أبرزها من المواد الخاضعة للتحليل (نصوص، صور فيديو...إلخ) و قد سبق لنا في هذا الفصل الثالث الاعتماد حصراً على الأبحاث الأكاديمية للباحثين و تقارير الهيئات الدولية المرتبطة بالاقتصاد و البيئية و لقد تم عرض بعض من العينات أخرى منها في المبحث الأول و الثاني فكان :

- **موضوع البحث** : طرق معالجة المشكلة البيئية .
- **نطاق البحث**: منطقة البلدان الصناعية المتقدمة OECD
- **الإشكالية**: ماهي محددات الاقتصادية التي تؤدي إلى الفعالية في السياسة البيئية ؟
- **فرضيات** :

العدم H_0 : لا يوجد دلالة تجمع بين الآليات الاقتصادية و نجاح السياسة البيئية .
القبول H_1 : نقبل على الأقل بوجود فعالية أداة من أدوات السياسة العامة في المجال البيئي.

2. **اختيار عينة المحتوى** : المجتمع الذي نستهدفه هي الأوراق البحثية الأكاديمية و التقارير الدولية ،و قد تم أولاً إنتقاء عينات عشوائية من مصادر مقصودة لإثبات الموثوقية و عدم التحيز في الانتقاء و ثانياً ضمان أقصى قدر من المصادقية للدراسة، فالعينات كانت من **مجتمع** الأوراق بحثية و تقارير مكتوبة

وأخبار إعلامية مسموعة متعددة ومجموعة من مصادر ذات ثقة معروفة مثل منصة المجالات العلمية الجزائرية ASJP و النظام الوطني للتوثيق SNDL ومكتبات الرقمية عربية و أجنبية مثل SDL و الهيئات الدولية مثل البنك الدولي WB والهيئة الحكومية المعنية بتغيير المناخ IPCC برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP و منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية OECD ووكالة الطاقة الدولية IEA و بعض المقالات الأجنبية مفتوحة المصدر من منصة Reseach Gate و Google Scholar و Academia و Scopus، و قد تمَّ عرض عينات عنها في المبحث الأول و الثاني من هذا الفصل و طيلة الفصول الأولى من الأطروحة.

3. **تحديد الوحدات التصنيف :** في المتوسط كانت قائمة التحليل تحتوي في حدود 40 كلمة مقبولة تمثل القواسم المشتركة أو أكثر شيوعاً أو التي تتضمن الإشارة لها، و ترتبط بـ: الاستدامة ، التغيير المناخي، الأدوات الاقتصادية، الإنبعاثات، التلوث و غيرها .

ثم القيام بالتصنيف إلى ثلاث متغيرات ترتيبية التالية (إيجابي، سلبي، محايد) فقط، من أجل تقليل و حصر المتغيرات، و من أجل استهداف أكبر لموضوع الدراسة، وقد نشأت من توجهات و آراء الباحثين و التقارير التي خضعت للدراسة حيث :

الإيجابي (كل ما اندرج في التدابير إيجابية).

السلبي (كل ما اعتبر من تأثيرات سلبية).

المحايد (معلومات محايدة).

4. **إنشاء الترميز :** استخدم الباحث جدول مركب، تفادى فيه تكرار التجارب و الأدوات المستخدمة بحيث: في الأعمدة: تم انتقاء غالبية بلدان من OECD الخاضعين للدراسة (المبحث الثاني) و ترتيب عشوائي لهم، وإضافة السياسة البيئية ناجحة بناء على مضامين الأوراق البحثية و التقارير (المبحث الأول).

في الصفوف: احتوى على ثلاث تصنيفات عامة عن أغلبية الأدوات المستخدمة في الآليات الاقتصادية و التي عثرنا عليها و التي كان لها الدور **الإيجابي** أو الدور **المحايد** في السياسات البيئية، و بناءً على ذلك كان نوعان معروفان في الميدان الاقتصادي هما "أدوات إقتصادية" و " الأدوات الغير إقتصادية" و عند الإشتباه في تصنيف إلى أحدهما قرّر الباحث إضافة " أدوات تكميلية " .

الترميز: لتسهيل القراءة الجدول المركب و تبسيط الفهم اعتمدنا الترميز اللوني بَدَل الترميز العددي أو الأبجدي، بحيث لكل لون دلالة على درجة فاعلية الأداة، فاللون **الأخضر** يعني الفعالية القصوى و اللون

الأزرق فعالية جيدة واللون **البنّي** دلّ على درجة أقلّ للفاعلية ، أمّا اللون **الأحمر** فإنّما لم يكن مؤثراً أو لم يكن موجوداً في سياسة ذلك البلد .

5. **تحليل البيانات:** من نقطة تحليل المحتوى الى نقطة تمثيل اللّوني التوضيحي لها، يتعين المزيد من التّصفيه و حذف تكرارات الناتجة عن الفئات التّصنيفية و البحث عن الأنماط والاتجاهات المتشابهة تؤدي في النهاية إلى نشاء **خريطة توضيحية** عن السياسات البيئية المعتمدة في تلك الدول المنتقة و متعددة الدرجات اللّونية حسب فعالية الأداة فيها، تمثل هذه الخريطة بدورها بيانات مصفاة و تعتبر بيانات خامة ستخضع الى قراءة بالأرقام الإحصائية القياسية في المرحلة الموالية .

و من أجل الوصول إلى تفسير النتائج ننقل الى مرحلة الموالية من الدراسة، و هي تمثل الانتقال من الدراسة النّوعية الى الدراسة الكمية القياسية من أجل مزيد من التّعمق ، كخطوة ما قبل الأخيرة للإجابة على الجزء الأول من الإشكالية البحثية المطروحة وهو البحث عن "محددات السياسة البيئية المثلى".

6. **تفسير النتائج :** بعد القيام بالانتقال من النّمت النّوعي الى الكميّ يتم تجميع القراءات الإحصائية للنتائج المتوصل إليها و تقديم تفسيرات عنها .

7. **الإجابة على الإشكالية:** تمثل آخر مرحلة من الدراسة، سنعرف فيها الإجابة التفصيلية عن الجزء الأول من البحث المتعلق بالبحث عن محددات المثلى في السياسات البيئية، و ذلك من أجل إسقاطها على حالة الجزائر التي تعتبر الجزء الثاني الذي يدعم إجابتنا على إشكالية الأطروحة " مدى فعالية الآليات الإقتصادية في السياسة البيئة الوطنية " من منظور التنمية المستدامة و إعطاء تقييم عن الوضع البيئي فيها يمهد إلى إجراء رؤية استشرافية في الفصل الرابع من الأطروحة.

بعرضنا بعضاً من النّماذج التي سمحت بإجراء الدراسة النوعية بأسلوب " **تحليل بالمحتوى**" بشكل يدوي في المبحث الأول و الثاني للفصل الثالث خاصةً وطيلة فصول السابقة، نكون قد وضعنا الأرضية الأولى التي تؤهلنا إلى الانتقال الى القيام بالتحليلات الإحصائية والقياسية للأجزاء المتبقية، و بموجب ذلك تحصلنا على **خريطة سياسات البيئية مبسطة - الشكل أدناه -** والتي نتّوضّح منها التركيبة العامة التي تمكّنا من استخراج منها **محددات السياسة المثلى** التي حدثت في دول منظمة OECD

يظهر على الشكل الطابع **الفسيقي** كإشارة على التّنوع الشديد في السياسات البيئية التي تنتجها مجموعة من الدولة و التي تستهدف أنواعاً مختلفة من القضايا البيئية و بعدّة أنماط من أليات الاقتصادية الغير متشابهة، مقسمة على ثلاث مجموعات رئيسية هي :

- الأدوات الاقتصادية : في المجمل تتمثل في آليات أدوات السياسة المالية و الأسواق المالية.
- الأدوات الغير اقتصادية :تتمثل في المجمل في الإطار التشريعي و الإداري الذي ينظم سياق تنظيم الأدوات الاقتصادية و السلوكيات الفردية و المؤسساتية.
- الأدوات التكميلية: تنشأ من تداخل أدوار بين الأدوات الاقتصادية و الغير اقتصادية و النماذج الفريدة من نوعها كالمبادرات والإبداع و الاتفاقيات الرسمية و الغير رسمية في داخل البلاد وخارجها و في العلاقات من بين المنظمات و الهيئات و كذلك في أنواع من الابتكار و التطور التكنولوجي و التقني.

الفرع 2 : قيود دراسة النوعية .

من الضروري مناقشة حدود الدراسة المختلطة في جزءها الأول (النوعي) من أجل إعطاء المصادقية لإشكالية الأطروحة، وفي العموم تتمحور القيود الدراسة حول قدرة الباحث على الوصول الى الصورة النمطية القابلة للتقدير للظاهرة المشاهدة، بحيث تحظى من طرف المراجعين بالقبول و الثبات والصدق، وقد اكتفينا بالتمثيل اللوني لتسهيل معرفة الاتجاه العام المتعلق بتصنيف الأدوات المركبة للسياسات المنتهجة بناءً على رأي الباحثين الأكاديميين والهيئات الرسمية المعنية بها¹، وبعيداً عن التحيز الى الذاتية أو الانتقاء، كي لا يؤثر ذلك على سلامة مخرجات (النتائج)، وقد تم تقديم ضمانات عن ذلك من خلال وضع شروط معينة عن أن الفئات المستخدمة بالدراسة تقييس فعلاً ما هو مرتبط بموضوع البحث .

حجم العينة العشوائية أيضاً مهمٌ، فالدراسة لم تتعامل مع كميات كبيرة من البيانات لكن حرصنا على تجانس الأوراق البحثية و التقارير المقيدة بضوابط شكلية و موضوعية² التي سبق ذكرها و تقادينا الأنواع الأخرى كالأستبيانات و المقابلات وغيرها حتى لا يكون طعن في مصداقية المواد التي تحت أيدينا، و حتى لا يكون بالبحث تشعب و تعمق لا داعي له قد يُخلّ بالهدف الرئيسي للإشكالية، وأيضاً نقادياً للوقوع بأخطاء بشرية في القياس والتقدير، يُذكر أنه كان بإمكان الباحث الاعتماد على برمجيات متخصصة لتحليل المحتوى مثل برنامج Nvivo بالإضافة إلى تقنيات الذكاء الصناعي، لقدرتها على تسهيل ترميز والتحليل كميات كبيرة من البيانات، مما يسمح بتقديم تحليل أكثر عمقاً وتعقيداً، ولكن الباحث إحتاج الى المزيد من التحكم المعرفي فيها فاكتمى بالأسلوب اليدوي التقليدي في الإنجاز و التحليل.

المطلب الثاني : تقييم بالأسلوب الإحصاء القياسي .

الفرع 1: الانتقال من الدراسة النوعية الى الدراسة الكمية.

من مخرجات الدراسة النوعية نتحول الى الدراسة الكمية للمخرجات المتوصل إليها، مبدئياً الدراسة المسوحة خلال فترة نشر الأوراق بين سنة 2018 الى غاية 2022 (ماعدا بعض منها) أنتجت 15 دولة من أعضاء منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية OECD من أصل 38 دولة³ بنسبة تقارب 42,85 % ، و هي نسبة مقبولة جداً اذا ما أخذناها كعينة للدراسة عن نجاعة الأليات الإقتصادية مادامت الأوراق البحثية

¹ مزيد من التفاصيل يمكن مراجعة المبحث الأول و الثاني من هذا الفصل الثالث.

² مزيد من التفاصيل انظر المقدمة العامة.

³ يذكر أن تعداد الدولة المنظمة الى OECD سنة 2022 ، فهو لم يكن مستقراً بسبب دخول أو انسحاب دول خلال فترة نشر الأوراق و التقارير فأخذنا بعين الاعتبار الدول الدائمة العضوية.

كانت تقوم على هذا الأساس¹، و على ذلك ومن أجل تفاصيل أدق و القيام بتحليلات أعمق نقوم بإحصائيات للترميزات اللونية في الخريطة الفسيفسائية ، وقد أنشأت الجدول الإحصاء الوصفي التالي - انظر الجدول أدناه - الذي أعطى وصفاً عاماً عن عدد كل نوع وكل تصنيف عن كل دولة وعن كل أداة مستعملة .

نلاحظ من تحليل الجدول تأكيدات على نجاعة السياسة البيئية في أغلب البلدان الخاضعة للدراسة في المجموعة OECD بنسبة نجاح ممتازة وصلت بـ 93 % (النقط خضراء + الزرقاء) بفضل الآليات الاقتصادية التي انتهجتها، وهذه إشارة أنّ الغالبية العظمى منها لها روابط و أثر فعال في السياسات البيئية فتكون إما ذات فعالية عالية (خضراء) أو فعالية جيدة (زرقاء) أو معاً، بينما 7 % فقط (النقط البنية + الحمراء على التوالي) كانت منخفضة الفاعلية أو منعدمة الأثر .

ومن الإحصاءات الاستدلالية أظهر اختبار كاي تربيع عن توزيع الفئات نجد أن هناك فرق كبير ذو دلالة إحصائية في توزيع الألوان الأربعة وصل الى 318.84 عند درجة الحرية 3، مما يشير الى أن بعض الأدوات أكثر فاعلية عن غيرها، وجاء التباين بين الفئات كبيراً أيضاً فقد أظهرت أنّ هناك فروق ذات الدلالة إحصائية بين الدول التي حققت درجة الفاعلية العالية (نقط خضراء) قدرتها بـ $F=2,76$ عند نفس درجة الحرية مما يشير الى اختلاف في الفعالية السياسية البيئية بين الدول المختارة، ربما يرجع ذلك الى تقييمات مؤشر الأداء البيئي، مع تفوق ألمانيا واليابان بسبب انتهاجهم سياسات موسعة لأنواع متعددة من الأدوات والتبني مذاهب الاقتصاد الأخضر، كذلك ظهر معامل بيرسون أنه ذو علاقة عكسية قوية ($-0,97$) و هو بذلك ذو دلالة إحصائية بين عدد من السياسات ذات الفعالية العالية والجيدة (نقط الخضراء والنقط الزرقاء) مما يشير الى أن الدول التي لديها عدد أكبر من الأدوات عالية الفاعلية (الخضراء) تميل الى استخدام أقل من الأدوات جيدة الفاعلية (متوسطة) قد يرجع الى إستقرار في منظومتهم التشريعية والقانونية و الإدارية، و نظراً الى التاريخ الطويل لهم فيها، في مقابل هناك توجّهات من بعض الدول إلى التركيز على تحسين فعالية أدواتها بدلاً من زيادة عددها، هذا قد يعكس استراتيجية قائمة على التحسين و التطوير، وزيادة التركيز على الأدوات التي أثبتت فعاليتها على زيادة توظيف أنواع أخرى، بمعنى أنها تعتمد على الأدوات التقليدية التي تعودت عليها، على المخاطرة باستخدام أدوات تنقصها الكفاءة والخبرة الاستخدامية فيها، لذلك نجد أن "الأدوات الأخرى" تركزت حولها (النقط البنية و الحمراء) فهي تحتاج الى ابتكار والتقنية يتطلب وقتاً و جهداً أو تخصيصات مالية عالية من أجل توظيفها في برامج مستقبلاً.

¹ نذكر أن " مكاتب OECD " تعتبر النماذج الناجحة في دولة ما كمقياس كاف وتنشر لتعمم على باقي الدول.

الجدول رقم (3-4): جدول ملخصات الإحصائيات

الإحصاءات الوصفية	●	●	●	●	الدولة/الأداة	المجموع
المتوسط	0,87	0,87	10,33	12,93	النرويج	25
الوسيط	1	0	10	14	الدانمارك	25
الانحراف المعياري	0,35	1,36	5,23	6,37	السويد	25
النسبة المئوية %	3,48	3,48	41,32	51,72	فنلندا	25
الإحصاءات الاستدلالية						
1. اختبار كاي تربيع: (Chi-Square Test)						
قيمة كاي تربيع المحسوبة: 318.84						
درجات الحرية: 3						
القيمة الاحتمالية (p-value): < 0.0001						
2. تحليل التباين (ANOVA)						
قيمة F المحسوبة: 2.76						
القيمة الاحتمالية (p-value): 0.0018						
3. معامل ارتباط بيرسون :						
معامل الارتباط: -0.97						
القيمة الاحتمالية (p-value): < 0.0001						
	●	●	●	●	الدولة/الأداة	المجموع
	1	0	9	15	النرويج	25
	1	0	8	16	الدانمارك	25
	1	0	5	19	السويد	25
	0	1	10	14	فنلندا	25
	1	4	13	7	كوستاريكا	25
	1	2	16	6	المكسيك	25
	1	0	9	15	كندا	25
	1	0	8	16	نيوزيلندا	25
	1	0	16	8	أستراليا	25
	1	0	11	13	فرنسا	25
	1	1	13	10	إسبانيا	25
	0	0	3	22	اليابان	25
	1	2	15	7	الولايات المتحدة	25
	1	3	19	2	تشيلي	25
	1	0	0	24	ألمانيا	25

المصدر: من إعداد الباحث.

ومع ذلك فقد وجدنا أنَّ النتائج تشير الى وجود تفاوت واضح في فعالية استخدام الأدوات ما بين بعض الدول و عليه اتجه الباحث الى فرز على أساس الأدوات الاقتصادية مما يعطي ترتيب التنازلي لدول OECD و يوفر نظرة شاملة عن الاستراتيجيات التي اتبعتها كل دولة من المنظمة في تنفيذ سياستها البيئية ويمكن استخدامها كدليل عن أفضل ممارسات في مجال السياسة البيئية – الجدول أدناه – فوجدنا ثلاثة مستويات، في المستوى الأول الذي حصرنا مجاله الأداة فيه ما بين [70 % إلى 100%] فوجدنا تنصدر ألمانيا القائمة باستخدام متساوٍ وعالي الفعالية للأدوات الاقتصادية والغير اقتصادية وبكفاءة، تأتي بعدها اليابان في المرتبة الثانية معتمدة على الأدوات الاقتصادية و مما سبق نبرر ذلك في التحسين و التطوير طرق الاستخدام ، و كان المستوى الثاني من نصيب الدول الإسكندنافية في مقدمتها السويد، النرويج، الدانمارك ، و فيلندا تميل الى استخدام فعال الأدوات الغير اقتصادية بحيث تحصلت الأداة فيها على نسب محصورة بين [50 % و أقل من 70 %]، و في المستوى الثالث [الأقل من 50 %] أظهرت دولة الوم.أ. الرأسمالية توازن بين استخدام الأدوات الاقتصادية والتكميلية وكأنها تعوّض كل أداة بغيرها، بينما كانت المكسيك الدولة الوحيدة التي تعتمد بشكل أكبر على الأدوات التكميلية و يقصد بذلك الأدوات التي تسمح بنقل التجارب و خبرات من دول الأعضاء الأخرى و إبرام اتفاقيات حولها، أخيراً نجد دولة التشيلي التي

تأتي في آخر القائمة مع استخدام محدود الأدوات عالية الفعالية من جميع الفئات ، معظم الدول المتبقية من الترتيب 9 من 15 دولة تميل إلى استخدام الأدوات الغير اقتصادية بشكل أكثر فعالية ربما بسبب تحديثات التشريعية و الإدارية، وتجدر الإشارة إلى ما لوحظ من تشارك الدول في اللون الأحمر الدال على محدودية أو التأثيرات المنعدمة للأداة التكميلية المتعلقة بالأسواق الكربونية الدولية، فإن ذلك جاء من قرار الباحث بناءً على ما سبق النظر فيه بالمبحث الأول من هذا الفصل، فإنّ كفاءات تنظيم هذه الأسواق لايزال يحتاج الى تنظيمات استخدامها راجعنا وقد سبق طرح هذه الفكرة في القمة المناخ المقبلة في أذربيجان نوفمبر القادم¹ 2024 المتعلق التي بتنسيق على تعميم هذه الآليات الأسواق الكربونية على النطاق الدولي.

هذه النتائج تشير كذلك إلى وجود ترابط وثيق بين مستوى التنمية و درجة قوة و مرونة الاقتصاديات الدول في التأثير على فعالية السياسات البيئية، كما تؤكد على الدور الإرادة السياسية في إنجاح تلك السياسات و عليه يمكن القول أن تحسين الأداء البيئي يتطلب طرق الاستخدام الأمثل للأدوات و آليات الاقتصادية بناء على تجربة الدولة فيها.

الجدول رقم (3-5) : توزيعات الترتيبية للفئات الاقتصادية

الترتيب	الدولة	الأدوات الاقتصادية	الأدوات غير الاقتصادية	الأدوات التكميلية	الفئة الأكثر استخداماً
1	ألمانيا	100%	100%	88,89%	
2	اليابان	90%	80%	77,78%	
3	السويد	80%	100%	55,56%	
4	الدانمارك	70%	80%	55,56%	
5	النرويج	70%	80%	44,44%	
6	كندا	70%	80%	44,44%	
7	نيوزيلندا	70%	80%	55,56%	
8	فرنسا	60%	60%	44,44%	
9	فنلندا	50%	80%	55,56%	
10	إسبانيا	40%	60%	33,33%	
11	أستراليا	30%	40%	33,33%	
12	الولايات المتحدة	30%	20%	33,33%	
13	كوستاريكا	20%	40%	33,33%	
14	المكسيك	20%	20%	33,33%	
15	تشيلي	0%	20%	11,11%	

المصدر : من إعداد الباحث.

مع ذلك مازلنا نعتبر أنّ الأداء لأغلب بلدان منظمة OECD فريد و رائد ، وعلى رأسهم ألمانيا و اليابان و السويد الذين حققوا نسب عالية ما بين [80% - 100%] بسبب التوجه الى معايير الاقتصاد الأخضر

¹ مزيد من التفاصيل ، ارجع المبحث الأول ، المطلب الثاني " ردود الدولية "

وإتقان توظيف مختلف الأدوات فيه بشكل إبداعي أكثر منه وظيفي ، مع التحفظ على نتائج البعض الدول منها المكسيك و التشيلي التي تبقى غير مواكبة بالشكل الكاف و تفضل تطبيق صوري للآليات التي لا تخلُ بقدرتها على النمو الاقتصادي .

الفرع 2: استخلاص النتائج.

من خلال الدراسة المختلطة الناشئة من البحث النوعي و التحليل الكمي، استخرج الباحث منهما تركيبة معقدة الى حد ما عن الأسس المثلى لبناء سياسة بيئة فعالة ، فقد خلص من شكل خريطة السياسات البيئية أن الأدوات المستخدمة في بلدان OECD شديدة التعدد و التنوع رغم أن أغلبها شهير الاستخدام في السياسات العامة في الإقتصاديات ، و من الجداول الإحصائية تؤكد عن أن أفضل الممارسات تأتي من هيكليّة و طبيعة الاقتصاد في حد ذاته، وأظهرت المقارنة فما بينها (بين الدول و بين الأدوات) مدى ترابط الأنظمة الإقتصادية و السياسات البيئية المعتمدة حيث أن هذه الأخيرة تقوم انطلاقاً منه، نشير إلى أن تداعيات الأزمات خلال مجال الدراسة لم يكن لها ذات أثر سلبي، بل بالعكس أدت إلى إعادة تقييم الأولويات البيئية جنباً الى جنب مع المستجدات الاقتصادية وقتها مما يدل إلى المرونة في تفاعل الآليات لاقتصادية من خلال تطوير و ابتكار أشكال أخرى من الأدوات أظهرها الباحث ضمن " الأدوات التكميلية " ، و عليه يمكننا صياغة بعض من أهم و أبرز الأفكار التي تساهم في تكوين الأسس السياسات بيئية مثلى من مزيج استخدام الآليات الاقتصادية على النحو التالي :

• **فكرة المبادرة :** يتضح من أسلوب تحليل بالمحتوى أن القطاعات المؤسساتية الخاصة كان لها الفضل في بعث أنماط و أساليب من توظيف الأدوات الاقتصادية للصالح البيئي و دونما التقليل من المنافع الاقتصادية ، كذلك المبادرات الحكومية اتجاه للمؤسسات التي تحمل بعد بيئي مثل التحفيزات الضريبية و منح القروض ، مشتريات العامة حكومية وتطوير سلاسل التوريد الخضراء وغيرها، كذا المشاريع و الاستثمارات انعكس إيجاباً على مخططات البيئية و تبني مفاهيم الإنتاج الأنظف والتكنولوجيا صديقة البيئة، واعتماد نظم الإدارة البيئية، وساهمت آليات السوق في تحفيز الابتكار البيئي وتعزيز الكفاءة في استخدام مثلاً ISO14001 ومطابقة الموارد، مما أدى إلى خلق فرص اقتصادية جديدة وتحسين الأداء البيئي في آن واحد، وقد أثبتت هذه المبادرات سواء من القطاع الخاص أو العام فعاليتها في تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي والاستدامة البيئية، مما يشير الى أهمية القدرة على تكيف السياسات حسب ظرف المحلية أو الأولوية الوطنية.

• **فكرة باريتو:** هذا المبدأ قائم على النسبة 80/20 ، نسبةً إلى لاقتصادي فيلغريد باريتو، والتي تنص أن 80% من النتائج (أو الإنجاز) تأتي من 20% من الأسباب (التخطيط الإداري)¹ و عليه فإنّ فنّ إدارة المستدامة ساهم بالقسط الأكبر بإنجاح السياسات البيئية، لكن رغم أهمية دورها كالأدوات غير اقتصادية إلا أنها تأتي في الدرجة الثانية كقاعدة تبنى عليها استخدامات الأدوات الاقتصادية، وقد احتلت مساحة معتبرة من الخريطة الفسيخسائية لأنّ الدول المتقدمة OECD معروفة باستقرار الجانب التشريعي و الإداري نظراً لامتلاكها رصيداً طويلاً من التجارب وأرشيف كبير من الممارسات المتعددة ، فلم تحتج الى توسعات و التعديلات في المنظومة الإدارية والقانونية، لذلك القاعدة التشريعية المتينة و طرق تنفيذها السلس و المرن ساهم بشكل كبير في تنفيذ و تسير سياسات بيئية فعالة.

• **فكرة التخطيط :** أو فكرة الاستهداف، ولأنّ المشكلة البيئية متعددة و متشعبة في أبعادها و تأثيراتها، و الأسوء أنها قد تؤدي الى آثار عكسية عند تعارض بين الأهداف البيئية و الاقتصادية، فإنه نجد ملاحظة عن الدول OECD فقد كانت تعمل على تجزأة المشكلة البيئية بحيث تستهدف مشكلة بيئية معينة بذاتها و معالجتها على مراحل زمنية قد تترابط مع أجزاء أخرى أو تنفك عنها، فمن أجل التأثير القوي والواسع لابد من تعيين الجزء المستهدف في السياسة البيئية و التركيز عليه بدل اتخاذ أهداف الشاملة بأدوات شاملة بشكل عشوائي و بذلك يظهر مفهوم **التخطيط البيئي** و **الإستشراف** كطرف مهم من السياسة البيئية لأنّ ذلك سيجنب إهدار في الجهد المادي و تبديد للموارد البشرية و المالية أيضاً و في المقابل مزيد من كفاءة التخصيص و الإعداد للمخاطر البيئية المحتملة.

• **فكرة الشراكة :** لقد اتضح أنّ مسؤولية مواجهة التهديدات جماعية البيئية مسؤولية بغض النظر عن الأطراف المتسببة فيه، ومع تقاوم أثر السلبي للتغير المناخي، فإنّ المصير المشترك يفرض نفسه على الجميع، و يفرض الإسراع في بناء سياسات دولية قائمة على التعاون وتبادل الخبرات و التجارب و التقنية و توحيد الجهود البشري و المادية، و ذلك بارز في مجموعة OECD فهي تعتمد على منظومة إدارية ومعلوماتية مترابطة و مترامنة، و هيكلية كاملة الأركان و بنك معلوماتي مفتوح المصدر بينهم يعمل على الجمع و توزيع البيانات و التوصيات عن الأداء البيئي الذي عرف ناجحاً بين أعضائها، مما يوفر تفاصيل عن الأدوات المتبعة و كفاءات إدارتها كإدارة الموارد الطبيعية ونماذج عن سياسات الضريبية والرسوم البيئية و إعانات وأنظمة التصاريح القابلة للتداول، أنظمة استرداد ومنح القروض الميسرة و خاصة التعاون الدولي

¹ Juran Joseph.M , The Non Pareto Principle , Mea Clupa , In Managerial Breakthrough 2nd , New York McGraw Hill , 1964 , PP 67-68

على شكل اتفاقيات بيئية والبحث والتطوير و غيرها، مما يساعد البناء و تبني وتكييف هذه السياسات البيئية بما يتناسب مع احتياجات الوطنية و الدولية .

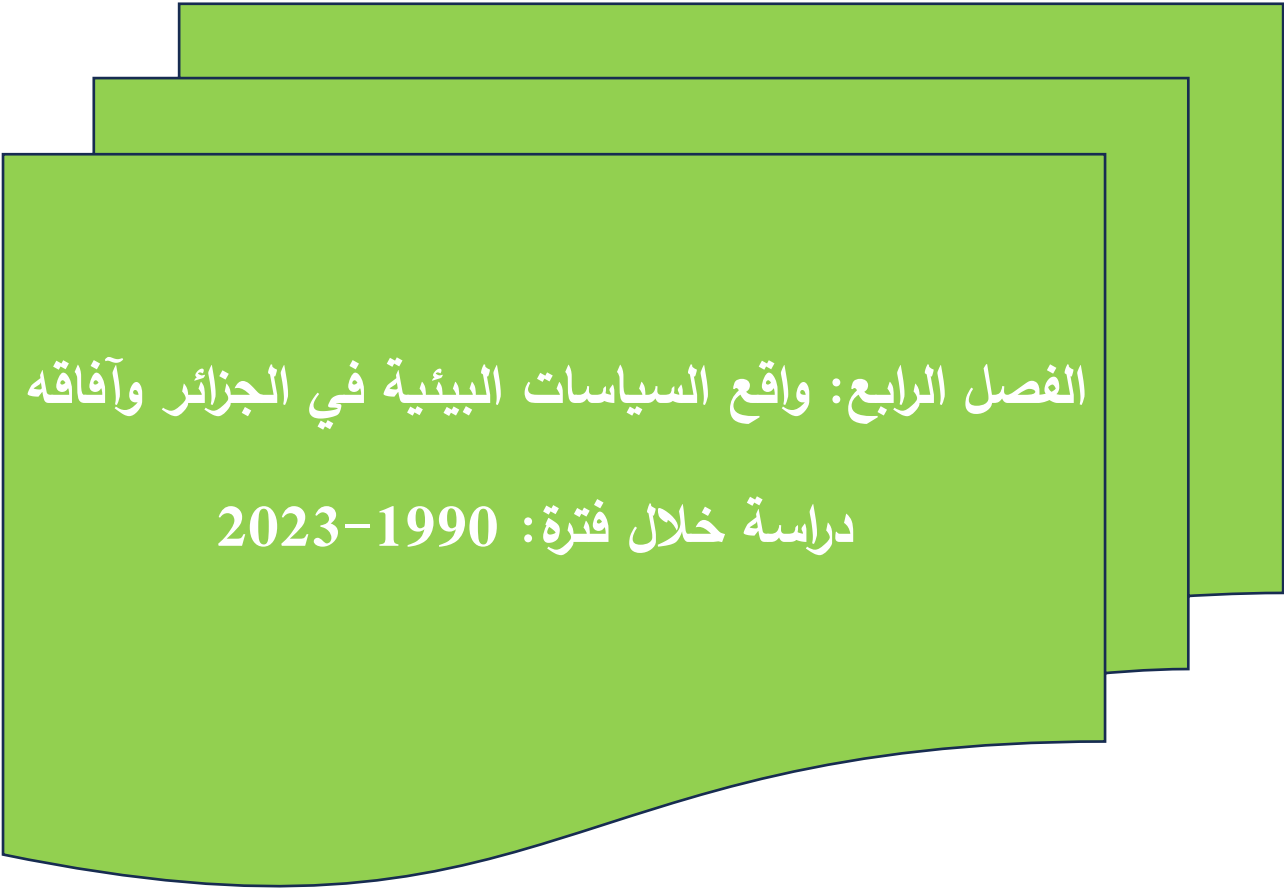
• **الميزة التنافسية:** لاحظنا تمايز في طبيعة وهيكلية الاقتصادية للدول OECD التي خضعت للدراسة، وعليه كان هناك تمايز في طرق الاستخدام الأدوات و الآليات الاقتصادية اتجاه تصميم و تنفيذ السياسات البيئية، والتي أظهرت قدرة على الإستجابة و التكيف مع الظروف الاستثنائية سواء الاقتصادية أو البيئية رغم الفوارق في طبيعة النظم الاقتصادية بين تلك البلدان، وكان لتتميزها للميزة التنافسية التي تتمتع بها سواء كانت جغرافية أو التقنية أو الاقتصادية الدور في إنجاحها، منها دولة النرويج التي قامت بتسخير الأدوات الاقتصادية و توظيفها بشكل مغاير في الانتقال من اقتصاد ريعي قائم على المحروقات الى تنوع إقتصادي و تحقيق مكاسب البيئية، كذلك ميزة الخبرة في تصميم السياسات العامة الشهيرة مثل سياسة جبائية و سياسة الأسواق المالية التي تتمتع بها المنظمة بصفة عامة وقد غطت الخريطة الفسيخانية البيئية، وأعطت الأدوات التقليدية فاعلية في السياسات البيئية.

• **أهمية الأدوات التكميلية:** إنَّ الاستقرار في الأدوات الاقتصادية و الغير اقتصادية يأتي من الخبرة الطويلة المكتسبة فيهما، لذلك ساهمت بشكل مباشر في فعالية السياسات البيئية و مع ذلك وجدنا توجه الى استخدام تلك الأدوات بطرق مبتكرة و إبداعية أو التنوع في استخدامها بأشكال متكاملة أو متوازنة، فقد لوحظ أنَّ السياسات البيئية الأكثر فعالية هي الأكثر استخداماً للمزيج المتنوع من الآليات الاقتصادية صنفها كأدوات تكميلية، تأتي في مقدمتها تلك المدرجة في بعدها الاجتماعي و البيئي، فلا يمكن إنكار أهمية اشراك الجمهور (المجتمع) زيادة درجة التوعية والتثقيف البيئي في صياغة السياسات البيئية، لأنهم يمثلون القاعدة الواسعة التي تطبق وتمارس فيها هذه السياسات، و رد فعلهم اتجاهها له الدور البارز بإنجاحها من عدمه، فالمنظمة منذ تأسيسها اعتادت على تنفيذ مبادئ الحوكمة المستمدة ضمن فكرة الاتحاد الأوروبي وتوسعتها الى الدول المنظمة وفق اتفاقيات الـيمنية تتضمن هذه المبادئ و الشروط، وكان لمجال البحث العلمي تطوير الأثر في ذلك، تقدّمها الدول ألمانيا واليابان و السويد التي تبني نهجاً شاملاً يتمحور في أفكار إبداعية تدرج تحت نماذج الاقتصاد الأخضر، منها المجالات التقنية في النقل والمدن و المباني الصديقة للبيئة.

خلاصة الفصل:

المناقشة الواسعة للأبحاث والدراسات الاقتصادية المرتبطة أتاح فهماً عميقاً للتطورات في السياسات البيئية، وأضاف لها الاستعراض بعض التجارب دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD نتائج تؤكد أفضلية الاقتصاد الدائري في مواجهة التحديات البيئية، وأظهرت أن مشكلة التغير المناخي تعتبر الآن من الأولويات التي تستوجب توظيف التقنية للتخفيف منها بدل استخدام الآليات الاقتصادية للتغطية عليها، و أن تحديد محددات السياسة البيئية المثلى يأتي بالدرجة الأولى من الميزة الاقتصادية لذات البلد مع التركيز على التوسع المختلط من خلال الآليات تتصف بالتنوع و التكامل.

هذا الانتقال المنهجي بين أنواع الدراسة المقارنة سمح بتحديد العوامل الرئيسية التي تساهم في نجاح السياسات البيئية، و باستخلاص توصيات ملموسة ستمكّننا من محاولة بإسقاطها في السياق الجزائري ، مع الأخذ بعين الاعتبار الخصوصيات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للبلاد.



الفصل الرابع: واقع السياسات البيئية في الجزائر وآفاقه

دراسة خلال فترة: 1990-2023

تمهيد:

من المؤكد أن التحديات البيئية العالمية المتزايدة معنيةً بها الجزائر، باعتبارها دولة معتمدةً على الإنتاج البترولي بالدرجة الأولى وتساهم في إصداراتٍ صناعيةٍ ملوثة، لذا تقع عليها مسؤولية التحديد الكربوني بموجب إلزامها الدولي، عندما صادقت على بنود اتفاقية باريس للمناخ¹ 2015، و مطالبة بخفض حصتها من الانبعاثات الدفينة بنسبة 7% وفق رؤية 2030، وهذا في ظل سعيها الى موازنة الاختلالات الداخلية الناتجة عن الأزمات الاقتصادية و السياسية الأخيرة، إضافة الى مشكلاتها البيئية الرئيسية كالتصحّر والجفاف وأنواع متعددة من الملوثات، مما يستدعي منها ردود فعل عاجلة وفعّالة.

لقد عرفنا من الفصل السابق أن التجارب الأوروبية رائدة في مجال بناء السياسات البيئية ، يمكن الاستفادة منها، لكن يبقى أسقاطها على الواقع الجزائري يواجه تحديات كبرى أبرزها الفجوة التنظيمية والتكنولوجية و حجم تخصيص الموارد المالية المتاحة والبنية التحتية وغيرها، مؤخراً صارت الجزائر على دراية بضرورة التحوّل الاقتصادي الأخضر وتكريس الوعي الاجتماعي، وعلى هذا سنتناول بالتحليل الكمي للمؤشرات التنموية المستدامة المتوفرة لتقييم سياسة البيئية الوطنية للجزائر وإعطاء رؤية استشرافية لها من منهجية المباحث التالية:

- **المبحث الأول :** دراسة تشخيصية للواقع البيئي في الجزائر.
- **المبحث الثاني:** دراسة القياسية للمتغيرات تفسيرية و الوسيطة الفاعلة .
- **المبحث الثالث:** مناقشة مخرجات الدراسات وتوصيات.

¹ الجريدة الرسمية، المرسوم الرئاسي رقم 262/16، تصديق على اتفاق باريس للمناخ ،العدد 60 ،الجزائر، 2016 .
المرجع :

<https://www.joradp.dz/FTP/jo-arabe/2016/A2016060.pdf>

المبحث الأول : دراسة تشخيصية للواقع البيئي في الجزائر .

إنّ عملية تقييم أو إعادة بناء السياسات البيئية تتطلب منهجية تتشكل من القراءة الموضوعية السليمة للمؤشرات البيئية المختلفة¹ التي تراعي الأبعاد الاقتصادية و الاجتماعية و البيئية، مما يسمح بتكوين صورة متكاملة عن الوضع الراهن أولاً ثم إعطاء رؤية استشرافية للمآلات و التحديات المستقبلية لها، وكذا توقع الأخطار المحتملة، مما يسمح بإجراءات و تعديلات استباقية على السياسات البيئية القائمة أو تطويرها بما يتناسب على المدى المتوسط و البعيد .

المطلب الأول : نظرة على متغيرات السياسة البيئية الجزائرية .

الفرع 1: ضوابط إسقاط محددات السياسة البيئية المثلى.

اتضح مما سبق في الدراسة المختلطة² التي جمعت بين الأسلوب الكيفي (التحليل بالمحتوى) و الأسلوب الكمي (الإحصائي) من خلال المناقشات العلمية للدراسات المتعلقة بالاقتصاد البيئي وتقارير الهيئات الدولية عن الوضعية البيئية في العالم و خصوصاً تجارب مجموعة من الدول المختارة في منظمة OECD ، أنّه لا يوجد نسق واحد معيّن للسياسة البيئية، بل هي مجموعات من السياسات تكون متعددة الأنماط و الهيكلية و الآليات وطبيعة المنظومة الاقتصادية، تختلف باختلاف المشكلة البيئية المستهدفة للحد من ضررها، يتم تصميمها وبناءها وفق مبدأ " الغاية منها" ، فتجمع بين البعد البيئي و الاقتصادي معاً بحيث أنّ تدنية المخاطر البيئية يجب أن لا تؤدي إلى تدنية المنافع الاقتصادية بل الحفاظ عليها كأقل تقدير، إذا السياسة البيئية المثلى هي تلك التي تجمع بين هدفين متضادين بيئي-اقتصادي، تجدر الإشارة إلى أن الآليات الاقتصادية المستخدمة فيها هي تقليدية غالباً لكن تتميز بكونها مستقرة، كما لاحظنا أنها متطورة و مستحدثة (ابتكارية أو إبداعية في الاستخدام) ، وأكثر ديناميكية و مرونة فيما بينها سواء بين مختلف الأدوات أو القطاعات الإدارية أو بين البلدان بحيث تشكل منظومة واحدة و متضامنة، و تمتاز بالتنسيق فيما بينها في الأداء رغم التعقيد و التشابك الذي لاحظته الباحث، على هذا الأساس كذلك كان يتم توظيف مزيج متنوع من الأدوات بشكل متكامل أدّت إلى تنفيذ سياسات بيئية فعّالة .

من نتائج الخريطة الفيسفائية (الدراسة النوعية) للآليات الاقتصادية، سنقوم بمقارنتها و مطابقتها مع خصوصية الاقتصاد الوطني الجزائري و محاولة إسقاط ما توصلنا إليه عن المحددات المثلى للسياسة البيئية لمعرفة ما تتقاطع معه و ما تعاني من نقص فيه، فإنّ إيجاد المقاربة مع تجارب دول الاتحاد الصناعية

¹ مزيد من التفاصيل انظر الفصل الثاني ، المبحث الثاني من الأطروحة .

² مزيد من التفاصيل انظر الفصل الثالث ، المبحث الثالث من الأطروحة .

المتقدمة و حالة الجزائر مع مراعاة خصوصيات هذه الأخيرة سيعطي أولاً تقييم عن السياسة البيئية الوطنية و ثانياً إمكانية من استفادة من التجارب البيئية¹ ، وبناء عليه تم التحوّل الى عملية تقدير خريطة فسيفساء محلية عن السياسة الوطنية تسند الى بعض آراء الاقتصاديين و الباحثين التي عثر عليها الباحث ورؤيته، منها ما هو موثّق بأوراق بحثية و منها ما جاء في مقابلات و تصريحات على وسائل الإعلامية المختلفة، و عليه لا يمكن إنكار قصور رأي الباحث في تقديراته بما أن أغلبية المادة البحثية هي الأخرى كانت غير كافية من حيث الكم و المحتوى دون ذكر جودتها العلمية و الأكاديمية بما أنّ موضوعنا لا يزال من المواضيع المستجدة محلياً ، ومع ذلك تمّ الإجتهد لتكوين خريطة مجدولة عن الآليات الإقتصادية المنتهجة وطنياً و إعطاء تقييم عام لها - الجدول أدناه - و سيتم التفصيل فيها في التبويب الموالي .

الجدول يمثل استخراج للعناصر المشتركة ذات البعد الاقتصادي بين الاقتصاد المحلي الجزائري وبين الاقتصاديات الدولية (منظمة OECD) و درجة تأثيرها كل منها في سياسة الجزائر البيئية بشكل عام ، والتي نتجت من عملية الإسقاط الدراسة النوعية السابقة².

¹ منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية ، استراتيجية النمو الأخضر ، أرشيف .
موقع الأرشيف :

<https://web-archive.oecd.org/greengrowth/ggsd2021/index.htm>

² مزيد من التفاصيل ، انظر الفصل الثالث المبحث الثالث المطلب الأول " الدراسة النوعية المقارنة "

الجدول رقم (4-1): أسقاط السياسات البيئية و الأدوات في OECD على حالة الجزائر.

الأداة السياسية البيئية	تقييم	التعليق.	الأداة السياسية البيئية	تقييم	التعليق.
الضريبة البيئية	●	تطبيق شائع ذو طابع صوري	التشريعات و القوانين	●	موجود في إطار غير موسع.
الإعانة و إعفاءات	●	تظهر بقوة عند دعم مشاريع الطاقات متجددة و مشاريع البيئية	حوكمة	●	تحديات في التنفيذ و الرقابة و الشفافية
الأنفاق العام	●	استثمار في البنية التحتية و تسيير الهياكل الإدارية	التمويل اخضر الخاص	●	في مراحله الابتدائية بحكم الشراكة دولية.
مشتريات العامة	●	محدودية في تطبيق معايير البيئة على المشتريات العامة	التأمين البيئي	●	غير مطوّر بالشكل الواضح.
مقابل الخدمات	●	غير مطبقة بشكل واضح	إدارة و تخطيط	●	وجود خطط وطنية تتعلق بالاستدامة
أسواق التداول	●	غير مفعلة.	توعية و تثقيف	●	تزايد الاهتمام الحكومي في وسائل الإعلام و البرامج التربوية
أسواق السلع	●	سوق بنطاق ضيق جدا من حيث الكمية متداولة أو خدمة مقدمة.	شراكة عام / خاص	●	محدودة جدا لكن موجودة
أسواق كربونية	●	غير مطبقة.	تعاون الدولي	●	مشاركة في الاتفاقيات الدولية و التزامات دولية و مشاريع إقليمية
نظمة إيداع و استرداد	●	متواجدة و متزايدة في إعادة تدوير مواد معينة .	حركة رؤوس الأموال	●	محدود في جذب الاستثمارات بسبب المؤشرات البيئية المتذبذبة و الضعيفة.
تراخيص الإنجاز	●	تطبيق متفاوت.	امتيازات	●	تخص بعض المشاريع فقط
لوائح و معايير	●	موجودة و بحاجة الى تحديث.	بحث و تطوير	●	محدود جدا في المجال البيئي

● درجة الفعالية عالية. ● درجة الفعالية جيدة. ● درجة الفعالية منخفضة. ● انعدام وجود فعالية أو هذا المكون غير موجود.

المصدر : من إعداد الباحث.

الفرع 2: تقييم الآليات الاقتصادية في السياسة الوطنية.

يظهر من النظرة الأولى لجدول الإسقاط أنّ الأدوات المستخدمة في السياسة البيئية الوطنية متفاوتة في درجة فاعليتها وتعطي بعضًا من التنوع، نذكر أنّ هذا التحليل جاء من مطابقة مع نموذج السياسات المثلى المستخرجة من دراسة OECD وقد أظهر تشاركاً مع 22 أداة، و سيتم تقييم هذه الآليات الاقتصادية المشتركة على تصنيفين رئيسيين حسب أداءها .

أولاً : الآليات الاقتصادية ذات أداء الفعّال، وهي تمثل نقاط قوة في السياسة البيئية الوطنية وتشمل أصناف الأدوات التأثير "العالي و الجيد" التي تجمع اللونين الأخضر والأزرق و بالتالي ستمثل سياسات بيئية فعّالة.

■ اللون الأخضر (●) : أصناف الأداء عالي الفاعلية.

من " جدول الإسقاط" وجدنا غياب تام لأصناف الأدوات عالية التأثير في السياسة البيئية، بنسبة مئوية معدومة 0 % تعكس واقعاً ملموساً عن عجز في تحقيق ممارسات فعالة فيها، ومع ذلك فإنّ الباحث يرى أنّ النّقط الخضراء تمثل نقط الوصول الى السياسة المراد تحقيقها ومؤشر لإعادة النّظر حولها، لذلك لا نعتبر النتيجة المتوصل إليها أمر سلبي بقدر ما نعتبره الهدف الاسمي المرجو، وهو الوصول إلى النّضج التّام، بدليل أنّ باقي توزيعات نسب النّقط الأخرى للأليات الاقتصادية تشير الى أنّ السياسات البيئية الوطنية سائرة نحو الإدماج تدريجي للأدوات العامة في نهج الحماية البيئية إذا ما أخذنا حداثة التجربة الجزائرية بالحسبان و إحتياجها إلى مزيد من الوقت للتعوّد وكسب الخبرة في مواكب التحديات الراهنة وفق الإمكانيات المتاحة لها.

■ اللون الأزرق (●) : أصناف الأداء الجيد.

بلغ عدد هذه التقييمات الجيدة 6 من أصل 22 أداة بنسبة بلغت 27,27 % ما يقارب رُبع الأدوات التي كان لها الاستطاعة والقدرة التأثير الإيجابي، و نعتبرها تُمثّل نُقط التحوّل وانطلاقة نحو تحقيق السياسة البيئية مستقرة والفعّالة و هي:

1. **الإعانة و الإعفاءات الحكومية** : تقدم الحكومة دعماً قوياً للمشاريع الصديقة بالبيئة وتستخدم في ذلك هذه الأداة بشكل رئيسي خاصة في تعزيز السياسات التحوّل الطاقوي المتجددة والمبادرات البيئية التي بدورها تعمل على تحسين الجودة البيئية و تشجيع على الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية و بكفاءة.
2. **الأنفاق العام**: تستثمر الحكومة الجزائرية بشكل جيد في البنية التحتية و الهياكل القاعدية مما يخدم المتطلبات المتعلقة بالبيئة، وهو بذلك يقدم الدعم اللوجستي لجهودها الوطنية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ويشير أيضاً إلى مركزية القرار البيئي ودور الحكومة في إنجاح السياسة البيئية.
3. **التشريعات والقوانين**: إنّ أرضية السياسات العامة تستمد شرعيتها من توافر التّقنيات للدولة والتي تستند إليها كمرجعية، وهي متعددة في الجزائر و فضفاضة، ولها امتدادات من مختلف التشريعات الدولية و قد حازت الأبعاد البيئة فيها جزءاً معتبراً.
4. **الإدارة والتخطيط البيئي**: الهيكلية والتسيير الإداري محقق مسبقاً في الجزائر تحت غايات و أهداف تنفيذ مخططات التنمية ، لذا كان إدماج مبادئ الإدارة البيئية المستدامة ممكناً.

5. **التوعية والتثقيف البيئي:** كان لتأثير العولمة الأثر الدافع للمنظومة الجزائرية في السنوات الأخيرة في الاهتمام المتزايد بضرورة رفع الوعي البيئي في المحيط الاجتماعي والمحيط المؤسسي من خلال وسائل الإعلام والبرامج التربوية فهو يمثل خطوة أساسية وإيجابية نحو تعزيز الثقافة البيئية و الاندماج مع العالم.

6. **التعاون الدولي:** ينعكس بعدها الدولي بالأهداف البيئية العالمية من خلال المشاركة دولة الجزائر في أغلب الاتفاقيات البيئية الدولية و المصادقة عليها و الإلتزام ببندوها الواردة فيها، منها اتفاقية التنوع البيولوجي و التصحر المنبثقة عن قمة ستوكهولم، واتفاقيات قضايا البيئة المنبثقة عن قمة الأرض في ريودجانيرو سنوات السبعينات و التسعينات، و آخرها كانت اتفاقية المناخ في قمة باريس وغيرها من التظاهرات العالمية البيئية.

ثانياً : الآليات الاقتصادية ذات الأداء الغير فعال، تحدد الصنف الثاني للحدود الدنيا في السياسة الوطنية والتي تمثل **نقاط ضعف** في السياسة البيئية و تشمل الأدوات غير مؤثرة فيها بالقدر الكافي أو المنعدمة التأثير، تجمع بين اللونين **البنّي** و **الأحمر** وبالتالي ستمثل سياسة بيئية غير تامة .

■ اللون البنّي (●) : أصناف الأداء الفعالية المنخفضة.

بلغ عدد الأدوات ذات التقييم المنخفض 12 من أصل 22 أداة، بنسبة تبلغ 54,55 %، فهي أكثر عدداً وتغزو النصف من إجمالي مجموع الأدوات، رغم أنها من فئة الفعالية المنخفضة لكننا كباحث نعتبرها كإشارة إلى وجود مسير متواصل نحو السياسية البيئية الفعالة، بعدما تتبعنا المسيرة التاريخية لها¹ وهي :

1. **الضريبة البيئية:** من إحدى الأدوات التقليدية الشهيرة التي تستخدم بكثرة في السياسات العامة الوطنية وهي تتلاءم مع طبيعة الاقتصاد الوطني، لذلك فالجهاز الجبائي كان مهيماً بكفاءة لتوظيفه في خدمة البيئة و الحد من العوامل الخارجية السلبية عليها، فقد أثبت دورها في دفع الشركاء الاجتماعيين و الوكلاء الإقتصاديين الى تبني سلوكيات سليمة من خلال تحميلهم جزءاً من تكلفة البيئة على عاتقهم.

2. **المشتريات العامة:** تظهر جهود الدولة في أن تكون القدوة في تبني المعايير و اللوائح البيئية ، ومن ذلك إدراجها كشرط في الصفقات الدولية و المحلية، المفتوحة أو المحدودة أو الإستشارات، أو ما ارتبط باستيراد مستورداتها الاستثمارية، لتشجع المتعاملين والشركاء والشركات على إنتاجها أو اقتنائها.

3. **أسواق السلع والخدمات البيئية:** ان إنشاء الأسواق السلعية التي تستقطب المنتجات البيئية مثل معدات و الأدوات من شأنها أن تدعم المشاريع البيئية و خدمات الإدارة البيئية و تسيير النفايات.

¹ مزيد من التفاصيل ، راجع الفصل الثاني المبحث الثالث المطلب الثالث من الأطروحة " الإدارة البيئية في الجزائر "

4. **أنظمة الإيداع والاسترداد** : تعتبر الفكرة الأساسية التي يقوم عليها الاقتصاد الدائري و تشهد في الجزائر توسعاً مع مرور الوقت حيث توجد أنظمة محددة لإعادة تدوير مواد معينة ولكن نطاقها ضيق لأن سوق هذه الأنشطة لا يزال ناشئاً ، ومع ذلك هي خطوة جيدة للتوسع ليشمل مختلف القطاعات.
5. **منح ترخيص إنجاز**: سلامة المحيط البيئي تأتي بالدرجة الأولى من قانونية منح و تطبيق تراخيص الإنجاز للشركات و الأفراد ، و هي متفاوتة حسب قدرتهم و كفاءتهم في ضمانهم للمعايير واللوائح البيئية المرتبطة بها ، وقد رفض المشرع الجزائري تسطير قوانين تداول تراخيص التلوث في الجزائر ورفض أن تكون موطئ قدم للمنتجات الملوثة المستوردة أو منطقة لتبادلها مع تقييدهم صارم لبعض منها.
6. **لوائح والمعايير** : تستنسخ الجزائر العديد من اللوائح والمعايير بيئية ولكنها بحاجة الى مقاربتها مع الواقع بحيث يجب التركيز على تعديلها وتطبيقها بشكل تدريجي يضمن توافرها وتوافقها مع الأهداف البيئية، كما تحتاج الى نظام بياناتي يعمل على المتابعة و القياس بشكل يراعي البيئية بطرق غير تقليدية وتنفيذ صارم بما فيه الكفاية.
7. **مبادئ الحوكمة** : بالرغم من الرقابة الحكومية المباشرة ووجود لها يد واسعة على الأدوات الغير الاقتصادية في السياسات البيئية يُظهر تحديات متعددة في تنفيذها خاصة فيما تعلق بالعدالة و الشفافية، و افتقاراً في أداء الإدارة البيئية بشكل واضح ، لكن الأکید وجود تحسينات تتمثل في سيادة القانون و حق المساءلة و المتابعة القضائية و تحقيق العدالة بما يضمن حق في السلامة البيئية.
8. **التمويل الخاص الأخضر**: ادماج المؤسسات المالية المحلية في البعد البيئي لا يزال في المراحل الابتدائية بحكم أن الشركات الدولية لاتزال تقدم نماذج قد لا تتناسب و متطلبات السوق الجزائري المحلي من حيث الطلب و القدرة على تقييم المخاطر المحتملة، و تنحصر المساهمات في المشاريع الطاقات المتجددة، لكنه لا يزال يتطلب المزيد من الشركات مع القطاع العام و مؤسسات التأمين كضامنين من جهة و كمحرك رئيسي في دعم هذه الجهود التمويلية الخضراء التي تعتبر ضرورية للتوجه نحو اقتصاد نظيف.
9. **الإمميزات**: ترتبط في بعض الأحيان بالمشاريع النظيفة و الزراعة والمناطق الحضرية، لكنها تأتي غالباً من الامتيازات الحكومية على شكل مجموعة من الإجراءات الإدارية التحفيزية و تسهيلات مقدمة لتشجيع للأفراد المستثمرين و الشركات لقاء انخراطهم في مشاريع أو سلوكيات تحافظ على البيئة وتدور في دائرة ضيقة تمس جوانب السياسات المالية كالإعفاءات أو التخفيضات الضريبية و الجمركية و قروض ميسرة

أو عقود ملكية عقارات تمييزية في المعاملات الإدارية ومنح الصفقات ومع ذلك لاتزال ضعيفة التأثير بسبب البيروقراطية وضعف التنسيق و المتابعة.

10. **الشراكة بين القطاع العام الخاص:** هي الأخرى لم تُفعل بشكل واسع كما يجب لأسباب تتمحور حول ضبابية تقاسم المخاطر والموارد والعوائد، وواقعية أن تتم المبادرة في الشراكة البيئية دون غطاء حكومي نظرا الى غياب إطار قانوني واضح ومفصل، ناهيك عن ضعف الثقة والعلم بأحوال السوق أو توفر الفرص الجاذبة للشراكة بشكل مستدام لذلك اقتصرتم النماذج في ظل هذه التحديات على المبادرات المحلية المحدودة كمشروع تعاقد شركات خواص "الجزائر البيضاء" مع مؤسسات تسيير النفايات البلدية.

11. **حركة رؤوس الأموال:** التخصيصات البيئية الأجنبية الموجهة الى الجزائر هي الأخرى محدودة ، و تأتي غالبا في اتجاه واحد بناءً على الاتفاقيات الدولية أو من الهيئات الدولية لدعم البيئة كمجابه التغيير المناخي أو صيانة التنوع البيولوجي و الإيكولوجي ، أما ما عدا ذلك فإن المؤشرات البيئية هي التي تكون الفيصل في جذب أنواع أخرى من الاستثمارات الخضراء .

12. **البحث و التطوير:** البحث البيئي في الجزائر لا يزال محدود التأثير بسبب عوامل مؤسسية تتعلق بضعف البنية التحتية البحثية كالمخابر العلمية رغم وجود كفاءات علمية وقلة التمويلات العامة أو الأجنبية التي تأتي على شكل برامج بحثية موسمية أو مؤقتة كتمويل الاتحاد الأوروبي ، وقد تُمهّل في خطط الحكومة التي غالباً ما تصمم سياساتها البيئية بمعزل عن متطلبات التنمية المحلية من خلال وزارات المختصة مثل وزارة البيئة و لا تحمل البعد الاستراتيجي طويلة الأمد، كذلك تمويلات القطاع الخاص لا يُمول الأبحاث بسبب غياب الحوافز أو وجود الطلب كاف عليها

■ اللون الأحمر (●): أصناف الأداء المنعدم أو الغير متوفر.

بلغ عدد أدوات هذا التقييم 4 من أصل 22 أداة، بنسبة وصلت إلى 18,18 % وهي تمثل المساحة الضيقة المظلمة من السياسة البيئية التي فشلت في الوصول الى تحقيق تفعيلها و الأسباب المشتركة في ذلك غياب صيغ واضحة في الأدوات الغير اقتصادية و على رأسها التشريع القانوني وتشمل :

1. **الأداء مقابل الخدمات:** لا يتم تطبيق مفهوم الأداء مقابل خدمة البيئة بشكل واضح في الجزائر رغم ان هذه الأداة يمكن ان تكون لها دور ريادي إذا تم تنفيذها بشكل منظم، لذلك لم تظهر هذه الأداة حسب جدول الأسقاط أعلاه ، كدليل على أن الإدارة البيئية في السياسات الوطنية تلاقي صعوبة في تبني مفاهيم التنظيم الحديثة أو صعوبة في إدراجها.

2. **أسواق التداول حقوق تلوث:** غير مفعلة في الجزائر نظرًا كذلك إلى غياب هذه الأنواع من الأسواق وذلك نتيجة أسباب ترتبط بالنصوص القانونية التنظيمية التفصيلية المتعلقة بمختلف الملوثات الهوائية، المائية و التربة من جهة و من جهة أخرى ثقافة البورصة التي يمكن ان تشجع على تبادل و تحفيز الاستثمار في الحلول البيئية يذكر وان أسواق في الجزائر هي الأخرى غير مطابق للمعايير الدولية ومفاهيم تداول فهي محدودة ومقيد على النطاق شديد الضيق بين مؤسسات الكبرى فقط

3. **أسواق الكربونية:** هي نوع خاص من أسواق التداول و المخصصة فقط للتلوث الجوي " غازات الاحتباس الحراري " و غيابها راجع بالضرورة إلى غياب الأسواق البيئية و كفاءات تنظيمها في البورصة من حيث تسعير التلوث و دمج مبادئ الحوكمة فيها، ما يعد عائق في الاندماج العالمي وتحقيق الأهداف المناخية الدولية.

4. **التأمين البيئي:** لم يظهر بشكل واضح في قوائم التأمينات، فهو نظام غير مدرج في الجزائر ما يعني عدم وجود آليات تأمين لحماية أنشطة المؤسسات الاقتصادية و الأفراد من المخاطر البيئية بالرغم من كونه من أهم عناصر الإدارة البيئية الحديثة، ويدخل ضمن أدوات "تسعير المخاطر البيئية" وتحميل الملوثين تبعات أعمالهم، علما أنه معمول به في غالبية بقية الأنشطة .

لقد سبق أن استنتجنا أهمية مزيج الأدوات الاقتصادية و الغير اقتصادية و التنوع بينها في إحداث السياسة البيئية فعّالة، وقد وجدنا بطبيعة الحال توفر هذا شرط " تعدد و تنوع الآليات الاقتصادية"، و ذلك بسبب ازدواجية تطبيقها ما بين السياسات العامة للدولة و السياسات البيئية.

الجدول رقم (4-2): ترتيب تقييمات الآليات الاقتصادية للسياسة البيئية الوطنية.

المرتبة	ترميز اللون	درجة الفاعلية	عدد الأدوات	الأدوات المصنفة
1	●	فعالية منخفضة	12	الضريبة البيئية- الحوكمة- التمويل الأخضر الخاص - المشتريات العامة - أسواق السلع- الشراكة عام /خاص- أنظمة الإيداع والاسترداد - حركة رؤوس الأموال -تراخيص الإنجاز-الإمميزات - لوائح و معايير - بحث و تطوير .
2	●	فعالية جيدة	6	التشريعات و القوانين - الإعانة و الإعفاءات - الإنفاق العام- الإدارة و التخطيط -توعية و التثقيف - التعاون الدولي .
3	●	غير مفعلة أو منعقدة	4	التأمين البيئي - مقابل الخدمات - أسواق التداول - أسواق الكربون .
4	●	عالي الفاعلية	0	لا توجد أدوات مصنفة

المصدر : من إعداد الباحث

لاحظنا أن دولة الجزائر هي الأخرى تعتمد على طبيعة اقتصادها في تكوين سياستها العامة، فهي تمتاز بالنهج المختلط التقليدي و التأثير الخطي في صناعة القرار من خلال استخدام مكثف للأدوات الغير اقتصادية لتوجيه الأدوات الاقتصادية التقليدية الشهيرة مثل الإنفاق العام و الجباية و قد استغلتها في تصميم و تنفيذ سياساتها البيئية، لكن لم تحقق بعد الكفاءة المتصور لها بمقارنتها مع الدول متقدمة وبذلك نسجل الانتقادات العامة فيها، فالتقييمات بعد تصنيف الأدوات المستخدمة جاءت بعدد إجمالي بـ 22 أداة و ذلك لأن الدراسة الأساسية لمنظمة OECD ركزت على الأدوات الرئيسية لتحقيق السياسة البيئية المثلى من جهة و الى واقع الجزائري حديث التجربة من جهة أخرى، واكتفاء الباحث بالمتعارف عليه من التسيير الإدارة الوطنية التي تعوّدت عليها ولا يزال غير مستحدث، فعلى مستوى الأدوات الاقتصادية نجد ان الضريبة البيئية رغم وجودها الواضح وتاريخها الطويل إلا أنها تطبق بشكل صوري فقط، يمكن أن يُعزى الى افتقار التنظيم والرقابة الكافية ، كما أنّ الإعانات و الإعفاءات قد تؤدي الى الضغط على الميزانية العامة، في حين أنّ الإنفاق العام يواجه قيود مالية تفرضها ظروف الاقتصاد الريعي، ولا يزال التمويل الخاص الأخضر في مراحله الأولية مع غياب تام الأسواق الكربون والتداول حقوق الانبعاث البيئي رغم وجود معالم عنها في النصوص التنظيمية، مع عدم تطوّر صريح لقطاع التأمينات على المخاطر ذات البعد البيئي، بالإضافة الى محدودية نطاق أسواق السلع و الخدمات البيئية و مشتريات العامة من حيث الكميات و مطابقة المعايير و اللوائح البيئية رغم أنّها وسيلة مهمة لتحفيز الشركات على الدخول الى هذه الأسواق الواعدة الجديدة، والتي بدورها تحتاج الى إصلاحات مؤسسية تدمج فيه محيطها البيئي، إضافة الى محدودية الشراكة بين القطاعين العام والخاص وصعوبة بناء ثقة تامة .

أمّا على صعيد الأدوات الغير اقتصادية فإنه أيضا يعاني نقائص عميقة لتكون ذا أثر مزدوج إقتصادي_بيئي و يحتاج وتطوير الأطر القانونية التنظيمية بشكل تفصيلي، فتبرز تحديات جدية في التنفيذ الفعال على أرض الواقع تتعلق بالبيروقراطية والشفافة و التهرب الضريبي و التحايل التي تعرقل الاستفادة المرغوبة منها، التعاون الدولي هو الآخر لا تزال محدود على مستوى التنفيذ الفعلي للالتزامات، كذلك الأدوات المكملّة على رأسها الابتكار و البحث العلمي والتكنولوجي و التطوير هي الأخرى لم تتعمق و تندرج في حل المشكلة المعضلة الاقتصادية_البيئية و تنذر الاقتصاد الوطني الريعي بتبعية من نوع آخر هي التبعية التقنية تكلفه أعباء اقتصادية إضافية و استنزاف للموارد الطبيعية.

تأثير أدوات العامة في السياسة البيئية في الجزائر لا يزال هامشياً و لا يوفر خيارات أكثر للمستهلكين والمؤسسات و تشير أنها لا تزال غير ناضجة بالشكل كاف فهي في مراحلها الأولى وتحتاج جميع أدواتها الى التحسين والتطوير المستمر ويسمح بالمرونة والتكيف مع الظروف الاستثنائية لسد فجوات بين المخطط له و الواقع الممارس وما هو مأمول منها .

المطلب الثاني : تشخيص مؤشرات التنمية المستدامة .

إن من دلالات السياسة البيئية الفعالة، نجد تلك الملاحظات المسجلة حول تغيرات مؤشرات التنمية المستدامة العامة، ومن مركباتها نجد مؤشرات الأداء البيئية والاجتماعية و الاقتصادية، والتي على أساسها يتم اعتمادها كتغذية راجعة لإتخاذ القرارات المستقبلية أو التعديل على الحالي منها أو إعادة صياغتها لتدارك النقص فيها أو التأقلم مع المستجدات.

سنعتمد في تشخيص حالة الجزائر على تحليل إحصائيات البنك الدولي¹ الى غاية سنة 2023 ، وبعد استكشاف ونظيف البيانات نقوم بإعادة تصنيفها حسب نوع المؤشر² و القيام بمحاولة تفسير النتائج الإحصائية بأخذ الوقائع الاقتصادية بالحسبان خلال مجال الدراسة ما بين سنتي 1990 و 2023.

الفرع 1: المؤشرات البيئية.

• **جودة الهواء :** من أحد المؤشرات الأداء البيئي ويمثل التحدي الأول لجميع دول العالم نظراً لأنه لا يعترف بالحدود الجغرافية أو المسؤولية الإقليمية عن الأضرار الاجتماعية و الاقتصادية³ التي تنتج عن تدهوره، و لأن الجزائر اقتصاداً قائم على الإنتاج واستخدام الأحفوري بنسبة 98% فهي تجد نفسها تقف بين فرص التنمية الاقتصادية وتحديات الانبعاثات الكربونية المتهم الأول في مشكلة التغير المناخي. من البيانات السنوية المنتقة⁴ عن أصناف الانبعاثات الدافئة الرئيسية (GHG) في الجزائر: وهي غاز ثاني أكسيد الكربون (Co2) وغاز الميثان (GH4) والانبعاثات الأخرى سنحاول إعطاء نظرة عن الأداء المؤشر والحكم على السياسة البيئية التي تستهدف مشكل الاحتباس الحراري.

الدراسة تظهر زيادة مضطردة في أجمالي الانبعاثات الغازات الدافئة مقاسة بالكيلو طن من مكافئ الكربوني (Co2e) خلال الفترة الزمنية [1990 - 2022] - انظر الملحق رقم 1 - وبأجراء تحليلات إحصائية على فئة

¹ البنك الدولي ،قاعدة بيانات إحصائيات دولة الجزائر ، سنة 2023.
رابط التنزيل:

<https://api.worldbank.org/v2/ar/country/DZA?downloadformat=excel>

² تفاصيل أكثر، راجع الفصل الثاني ، مبحث الثالث : مؤشرات البيئة ، من الأطروحة.

³ تفاصيل أكثر، راجع الفصل الثالث ، المبحث الثاني من الأطروحة.

⁴ قاعدة بيانات البنك الدولي، مرجع سبق ذكره ، الملحق رقم 1 : الغازات الدفينة في الجزائر.

غاز الكربون CO₂ الغاز الرئيسي في انبعاثات دفيئة، سجلنا له متوسط حسابي قدر بـ 99 ألف كيلو طن يقع ما بين القيمة الدنيا والقصوى 60-170 ألف كيلو طن ، كان معامل ارتباط قويًا مع المدى الزمني للدراسة وصل الى 0,97 مع معدل زيادة سنوية قدر 3,3 ألف كيلو طن، وصل فيها الانحراف المعياري الى رقم كبير بلغ 36 ألف طن مما يدل على التقلبات الشديدة في قيم الانبعاث من سنة الى أخرى، الفرق بين المتوسط والوسيط كبير وتشير الى وجود قيم متطرفة تؤثر على المدى الزمني تستدعي دراسات اكثر تفصيلاً.

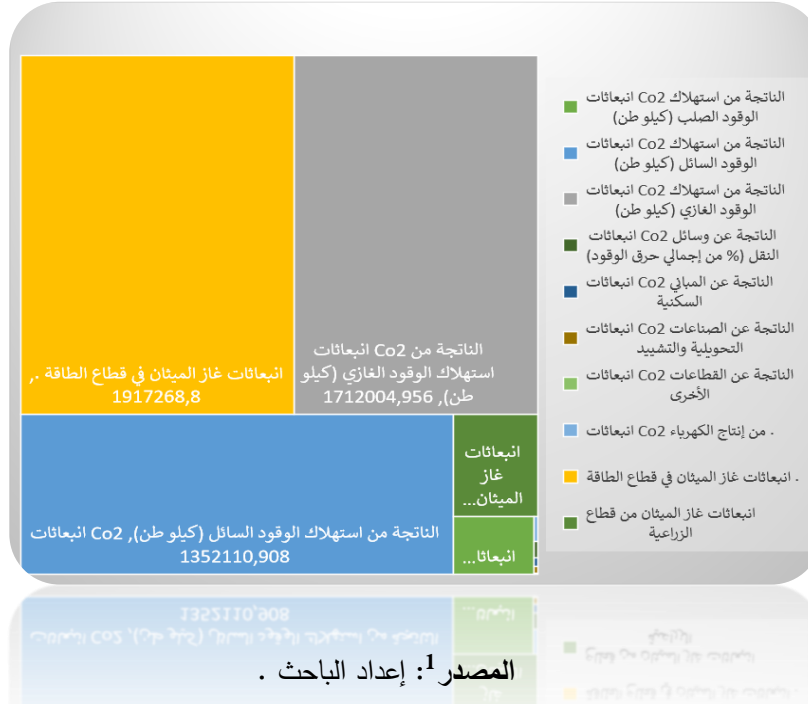
كانت تركيبة الهواء من الانبعاثات في الجزائر سنة 2020 - الشكل أدناه - تبلغ حوالي 9,4 مليون كيلو طن من مكافئ أكسيد الكربون ،جزء منها من إصدارات الوقود السائل بـ 1,3 مليون كيلو طن و 1,7 مليون كيلو من الوقود الغازي و 1,9 كيلو طن مكافئ Co₂ من غاز الميثان ، ومع ذلك لا تدرج هذه الأرقام في خانة الخطر لذاتها بل نظرًا إلى وتيرتها المتصاعدة التي تدق ناقوس الخطر، هذه النتائج الإحصائية على العينة الكربونية تؤكد على فرضية وجود اتجاه تصاعدي وقوي في انبعاثات الغازات الدفيئة بشكل عام، وهذا تحدٍ متزايد تواجهه الجزائر بالرغم من عدم وصولها الى نقطة الحرجة¹.

لوحظ أن اتجاهات المتصاعدة تزامنت مع فترات الرواج الاقتصادي الوطني ، كان لقطاع إنتاج الكهرباء الحصة الأكبر بمساهمة 39,87% من إجمالي الانبعاثات، وهذا شيء مبرر فقد سجلت الجزائر نسبة تغطية وطنية كاملة 100% حسب المؤشرات التعريفية من الهدف السابع² للتنمية المستدامة " الطاقات النظيفة والأسعار المعقولة"، كما أنّ تشغيل محطات توليد الكهرباء وشبكات التوزيع المتهاكلة يتم بالطاقة الأحفورية غالبًا، والطلب الوطني أوقات درجات الطقس المتطرفة (المنخفضة جدا أو المرتفعة) يزيد معها الإصدارات الملوثة ، من دون ذكر التعداد السكاني و أنماط الاستهلاك لديهم ، فحتمًا كلها أسباب لارتفاع نسبة الانبعاث، بعدها يأتي قطاع النقل 32,5% كدليل على العلاقة الطردية بين درجة النشاط الاقتصادي بصفة عامة في نقل البضائع والأفراد و النواتج الدفيئة، يأتي بالترتيب قطاع المباني السكنية بـ 15,17% و قطاعات الصناعات التحويلية والتشييد بـ 9,22% وباقي القطاعات أخرى بـ 3,19% وجميعها تحتاج بشكل يومي الى الأمداد الطاقوي لإنجاز والتشغيل.

¹ الأطروحة ، المرجع سبق ذكره.

² طهاري عابد و بلفاطمي سفيان ،كفاءة السياسات البيئية أثناء الأزمات في الجزائر، مجلة الاقتصاديات المالية و إدارة الأعمال ، المجلد 11 لعدد 2، 2022، ص ص 377-383.

الشكل رقم (4-1): تركيبة الهيكلية للغازات الدفيئة الرئيسية.



هذا التوزيع الإحصائي يدل على هيمنة الصناعة الأحفورية في تحريك أنشطة القطاعات الاقتصادية في الجزائر و سبباً مباشراً في تعاظم الانبعاثات الكربونية ، كما تدل على ضعف الاعتماد على البدائل النظيفة، مما يستدعي القيام بإجراءات تستهدف خاصة قطاع النقل والطاقة الذين يشكلان معا 70% من الانبعاثات الدفيئة، كما أن الأرقام المسجلة في التركيبة الكربونية للهواء تظهر إهمالاً للبعد البيئي في السياسات الوطنية البيئية التي تستهدف جودة الهواء ، و تؤكد أن النتائج المتوصل إليها ليست من قبيل الصدفة بل هي اتجاهات حقيقية ذات دلالة إحصائية على قبول فرضية وجود المشكلة البيئية المتعلقة بالانبعاثات الدفيئة ولا تزال السياسات عاجزة على كبحها، ما قد ينعكس على بقية المؤشرات الاجتماعية والبيئية.

• **الموارد المائية :** في السنوات قليلة الماضية يبرز مؤشر الجودة المائية كأداة أخرى تعكس الاهتمام العالمي بشأن الإدارة المستدامة للموارد المائية ، ولذلك فالجزائر بحكم موقعها الجغرافي المتباين وتعرضها الى مواسم جفاف متتابة² تعتبر معنية بأن تكون لها سياسات بيئية في هذا المجال.

من البيانات الكمية³ المتوفرة لدينا عن سحب المياه العذبة خلال [1990-2022] ، نلاحظ عنها نسب مئوية متزايدة سنوياً بلغت إلى غاية سنة 2020 نسبة 87,15% ، - انظر ملحق رقم 2- وهذا احدث ضغط على الموارد المائية الداخلية خاصة مع انخفاض معدل التجدد الطبيعي لها مما رفع مستوى الإجهاد المائي

¹ معالجة البيانات برنامج Microsoft EXCEL .

² مرجع الطقس، الديوان الوطني للأرصاد الجوية .

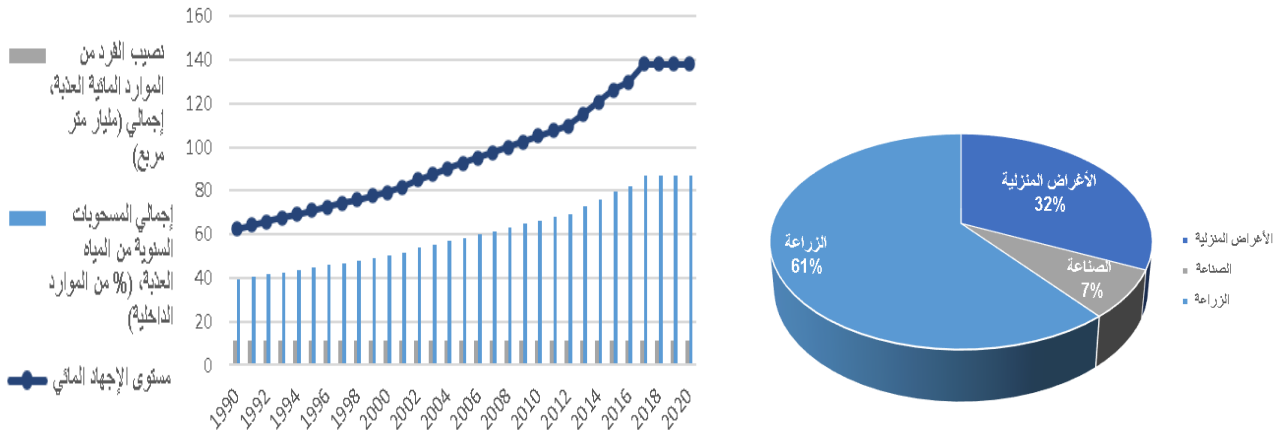
³ قاعدة بيانات البنك الدولي، مرجع سبق ذكره ، الملحق رقم 2: الموارد المائية.

في نفس السنة الى نسبة 137,92 % ، مما يدل على درجة الاستنزاف الكبيرة ، قد تضع البلاد في وضعية حرجة لأنها تستهلك بمعدل أعلى مما لها من القدرة على الاسترجاع البيئي بواقع (+38%) و هذا يذكرنا بتأثير النظرية المالتوسية وتداعياتها الاقتصادية_الإجتماعية إذا ما استمرنا على هذه الوتيرة الكثيفة من الاستهلاك - الشكل أدناه الجهة اليسرى- ومن أدلة حدوث تدهور المستمر نجد نصيب الفرد من الموارد المائية كان سنة 1990 تقدر ب 440,75 م³ ثم تهقر الى 258,84 م³ سنة 2020 ، الانخفاض (- 41%) للفرد الواحد وهو أقل من المتوسط العالمي ب 500 م³/ للفرد سنويا خلال فترة الدراسة بأكثر من 30 سنة .

وسجلنا إحصائيات للسحوبات المائية من القطاعات الاستراتيجية وهي قطاع الزراعة ،قطاع الصناعة والاستخدامات المنزلية- الشكل أدناه الجهة اليمنى- ، هذه الأخيرة لوحظ عليها نسبة 31,98% من إجمالي الاستهلاك على المدى الزمني المدروس أي حوالي 32 لتر من كل 100 لتر تستخدم في لأغراض المنزلية، مسجلةً تبايناً بسيطاً في الانحراف المعياري يصل الى 3,22 ، مما يشير الى أنماط استهلاكية سكانية متقاربة في طرق تعاملهم مع المياه أو وجود حالات متطرفة في الطقس ، كما لا يمكن إنكار السلوك البشري السلبي المرتبط بإفراط الاستخدام ، وكان للقطاع الزراعي الحصة الأكبر في المتوسط الاستهلاكي من الماء ب 60,5 من إجمالي المياه العذبة، بمعنى أن هناك 60 من كل 100 لتر مستعملة ، وسجل في ذلك انحراف معياري بسيط جدا 1,75 يشير الى حالة استقرار، كدلالة على وجود عدم وجود تغييرات كبيرة في الممارسات الاستهلاكية أو في المساحات المزروعة، ويتضح أنه هو المستهلك الأول الرئيسي للمياه في الجزائر اذا ما قارنا مع بقية القطاعات المختارة ، وفي المرتبة الأخيرة يأتي القطاع الصناعي ب 7,52% فقط ، ربما يرجع ذلك الى خصوصية الصناعة في حد ذاتها فلا تحتاج الى كميات كبيرة من الماء لأن أغلبها صناعات خفيفة أو تستخدم الموارد بكفاءة، لكن الانحراف المسجل فيها كان كبيراً وصل الى 4,3 وهو الأعلى من بين المتغيرات المنتقاة كدلالة على الطفرات الصناعية من حيث عدد وحدات الصناعية أو التحسينات الهيكلية التي تحقق كفاءة استخدام المياه، الفروق الإحصائية جاءت صغيرة نسبياً تشير الى توزيع متماثل للتباينات في جميع القطاعات، مع وجود التباين في الانحراف المعياري بشكل متقارب الى حد ما للاستخدام المنزلي عن بقية الاستخدامات الصناعية والزراعية لكن لانهمل أنه في مستويات عالية من حيث الكمية الاستهلاكية ، ونسجل للقطاع الزراعي مايقارب 8 أضعاف ما يستهلكه القطاع الصناعي، هذا التزايد في المتوسط نسبي مستقر دلالة على أهميته ، بعض النظر عن تقلبات الطفيفة على المدى الزمني، لكن هذه

الأرقام أيضا إشارة على احتمالية وجود إهدار (الإجهاد المائي) للموارد المائية، ونرجح الاحتمال الأخير لأنه يتماشى مع تقرير منظمة الأغذية و الزراعة¹ FAO .

الشكل رقم (4-2) : إستخدامات الموارد المائية العذبة



المصدر²: من إعداد الباحث.

الجزائر تستهلك أكثر من قدرة مواردها المائية على التجدد مما يشير الى استنزاف عنيف، إن استمر في هذا الاتجاه قد تفقد الأمن المائي و بالتعبية الأمن الغذائي مما ينتج دائرة واسعة من التوترات الاجتماعية والسياسية ، خاصة في المناطق التي تعاني الجفاف أو قصور في شبكات توصيل المياه، وعليه لابد من الاستعجال في سياسات بيئية تستهدف الإدارة المستدامة و تسيير الموارد المائية العذبة.

• **التنوع الأيكولوجي و البيولوجي :** وفقاً للقراءة الإحصائية المعروفة عن دولة الجزائر فإنها تتربع على سيادة جغرافية هي الأولى إفريقياً من حيث المساحة الإجمالية، تبلغ 2.381.471 كلم² بدون انحراف معياري أو تباين إشارة الى استقرار حدودها الجغرافية، منها 80% المساحة صحراوية متفاوتة المظاهر السطحية، وجاءت 20% فقط الباقية منها موزعة كالتالي 4% مناطق الساحلية وتلّ، 9% هضاب عليا والباقي 7% سلاسل و هذا التنوع في التضاريس حتما سينشئ بصمة الإيكولوجية و بيولوجية متنوعة هي الأخرى.

استنادا الى البيانات المنتقة³ للفترة [1990-2022] سنركز بدايةً على تفسير الاتجاهات الرئيسية لمؤشرات الثروة النباتية و الثروة الحيوانية المتعلقة ب حياة الفرد - الملحق رقم 3-، بلغت مساحة الأراضي المزروعة في المتوسط 405.523,41 كلم² وبذلك تمثل 17,03 % من الإجمالي، بمعدل نمو سنوي ضعيف 0,21% ،

¹ منظمة الأغذية و الزراعة ، النظام العالمي للأعلام و الإنذار المبكر GIEWS ، الإجهاد المائي : منطقة الجزائر، 2020 .
رابط المقال :

<https://www.grida.no/resources/13900>

² معالجة البيانات برنامج Microsoft EXCEL .

³ قاعدة بيانات البنك الدولي، مرجع سبق ذكره ، الملحق رقم 3: الموارد الطبيعية.

الزيادة فيه كانت مستقرة نسبياً عبر سنوات الدراسة، لكن الانحراف المعياري جاء عالي إشارة الى تغيرات هيكلية في استخدام الأراضي، بينما مساحة الغابات المصنفة في المتوسط الزمني كانت 17.891,11 كلم²، بتغير رغم أنه أقل من المساحة الزراعية، لكن بانحراف إيجابي بـ 0,75 ومعدل سنوي كذلك ضعيف 0,53% - **الشكل أدناه الجهة اليمنى** - لكنه تمثل "حالة مستقرة" بالنسبة للسياسة البيئية التي تستهدف حفظ للثروة الغابية ، أما من ناحية التوسع الزراعي فإنه لا يضيف قيمة للإنتاج ، واقتصادياً هناك عدم استغلال الموارد المتاحة ، وبالتالي فإنّ النمو خارج المحروقات بطيء للغاية، ربما بسبب القيود المناخية(مواسم الأمطار و الجفاف) أو من الكثافة السكانية، مما يجدد المخاوف بشأن الأمن الزراعي و الغذائي، لكن مؤشر محاصيل الحبوب سجّل في المتوسط 2,9 مليون طن متري بانحراف معياري عالي 32,54 ومعدل نمو السنوي 5,13 % وهو نمو قوي كدليل على الكفاءة الإنتاجية الزراعية بفعل تحسينات أساليب الزراعة والمكننة ليعوّض بذلك النمو البطيء في المساحة الزراعية.

من المؤشرات المدروسة أعلاه ، وجدنا ارتباط إيجابي وقوي تراوحت القيم فيه بين [0,76 - 0,97] إشارة الى التطور المتوازن نسبياً بين مساحة الغابات والأراضي الزراعية ، وهذا يدل على نهج متكامل في إدارة الأراضي وعدم طغيان أحدها على الآخر، مع وجود دلالات من الواقع على تأثير الدولة في ذلك. مؤشره الثروة الحيوانية من جهته سجل معدل نمو السنوي 2,73 % بانحراف المعياري 20,6 ، وكان للاستزراع المائي للأسماك في المتوسط بـ 1.380,4 طن متري، بمعدل نمو السنوي 8,71 %،-**الشكل أدناه الجهة اليسرى**- هذه القيم المسجلة للثروة الحيوانية و السمكية دليل على سياسة التوجه تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في التربية الرعوية والصيد البحري، بينما أشارت البيانات المتاحة عن التنوع البيولوجي وأيكولوجي الطبيعي المتوقعة الى غاية سنة 2018 على تناقص الموروث الطبيعي، حسب تقرير الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة¹ IUCN فإن 125 نوع مهدد بالانقراض ، سجل فقد من الثدييات 14 نوع و من الطيور 15 نوع و النباتات 22 نوع و من الأسماك 41 نوع .

¹ مرجع الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة :

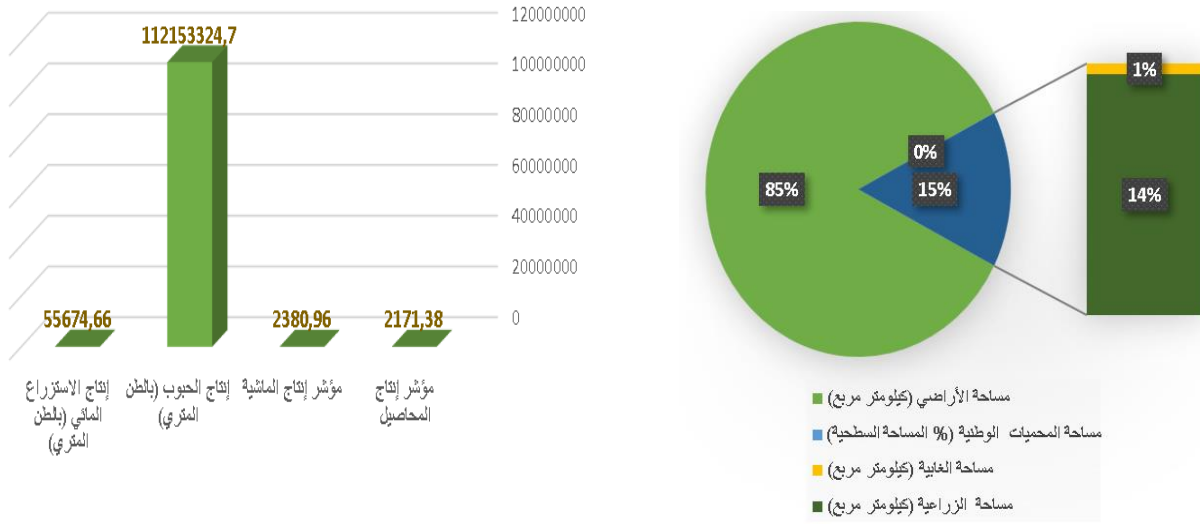
international Union for Conservation of Nature (IUCN), The IUCN Red List of Threatened Species, Switzerland , 2018

<https://www.iucnredlist.org>

وزارة البيئة و الطاقات المتجددة ، قسم الوثائق، رابط :

<https://www.me.gov.dz/documents>

الشكل رقم (4-3) : إدارة الموارد الطبيعية والثروة الحيوانية .



المصدر¹: من إعداد الباحث .

هذه الإحصائيات تستدعي الانتباه الى تبني سياسة بيئية تستهدف الحفاظ على مقدرات الأجيال القادمة من أجل تعزيز فكرة التنمية المستدامة، و تعزيز الكفاءة الزراعية بعيداً عن زحف المساحات المزروعة على حساب الغطاء النباتي، و إدارة الموارد الغابية لحماية التنوع البيولوجي والأيكولوجي و إدارة مخاطره لمواجهة تقلبات إنتاج الحبوب المرهونة بالتقلبات المناخية ، وتنوع المحاصيل والاستثمار في البحث الزراعي لتطوير أصناف مقاومة لحالات الجفاف و الأمراض.

الفرع 2: المؤشرات الاجتماعية .

• جودة الحياة: نجد من الركائز الأساسية في تقييم مؤشر جودة الحياة وجود مؤشرين مهمين

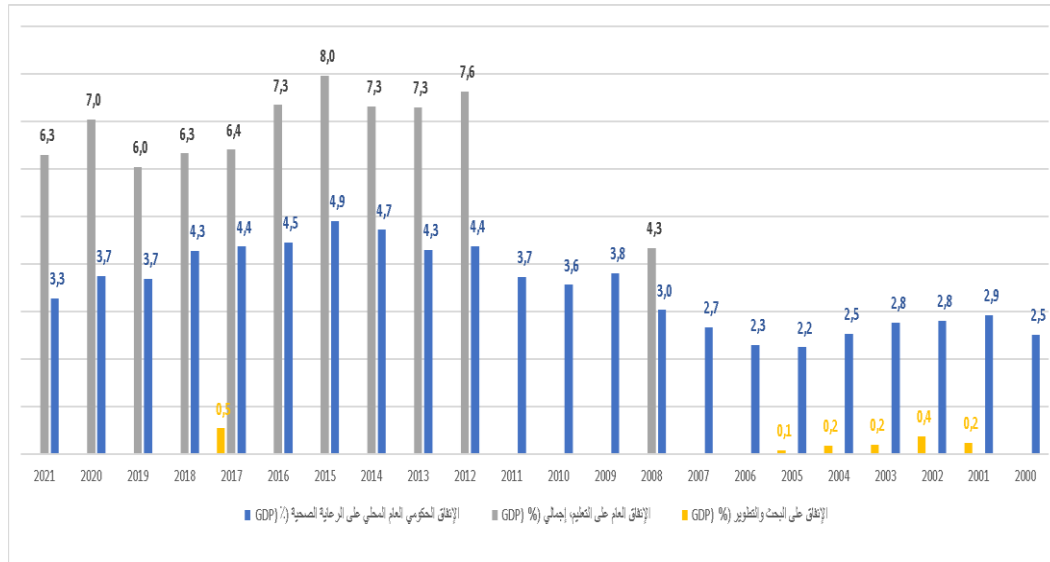
في السياسات البيئية يستهدفان التنمية البشرية ، الأول هو مؤشر الصحة العامة والثاني هو مؤشر التعليم، لذلك تولي الدولة الجزائرية لهما اهتماماً نظراً لدورهما في التكوين النوعي لرأس المال البشري، وتأتي دراسة البيانات المنتقاة² لتوضح استهداف المؤشرين من خلال قيم الأنفاق العام على المدى الزمني [2000-2022]، فكانت على الرعاية الصحية مقاسة من نسب الناتج المحلي الإجمالي تحظى بنتائج إحصائية مهمة، و سجلت على العموم متوسط 3,5 % بالانحراف المعياري 0,82 ، كانت أدنى قيمة له سنة 2005 ب 2,2 % و أعلى قيمة سنة 2015 ب 4,9 % ، بمعدل النمو السنوي 1,36 % ، منها النفقات الجارية التي بلغت في المتوسط 5,2 % و انحراف معياري 1,26 % ، بمعدل النمو السنوي 2,21% وهذا ما ظهر على

¹ معالجة البيانات برنامج Microsoft EXCEL

² البنك الدولي ، المرجع سبق ذكره ، الملحق رقم 4 : جودة الحياة.

المسار التصاعدي العام في الأنفاق -الملحق رقم 4-، مع زياده ملحوظة بين سنتي 2000 و 2015 تليها فترة استقرار نسبي مع تباطؤ في السنوات الأخيرة ، و تشير الأرقام وقيم الارتباط الى أولاً اهتمام الدولة بتحسين قطاع الخدمات الصحية و الى تزامنها به رغم الأوضاع الاقتصادية الفترة الأزمات ، ووصل معدل تغطية الطبية بـ 2 أطباء لكل 100 شخص، و بالنسبة الى مؤشر التعليم جاء قد هو الآخر وفق نسب اقتطاع متزايدة من الناتج المحلي الإجمالي أيضا خلال [2008 - 2021] ، - الشكل أدناه - حيث شهد نمواً في المتوسط 6,8 % مع انحراف معياري 0,65 ، و معدل نمو السنوي وصل الى 3,02 % وهذا يظهر مستويات عالية نسبياً بلغت الذروة سنة 2015 ، تعكس الأولوية قطاع التعليم في السياسة الحكومية، خاصة أوقات تحقيق الطفرات في مداخل الخزانة العمومية ، رغم التقلبات المسجلة في السنوات الأخيرة ما زال بالاهتمام المؤشر قائماً، وكذلك سجل الأنفاق على البحث العلمي والتطوير هو الآخر زيادة لكن في حدوده الأدنى فقد كانت سنة 2005 بـ 0,1 % وانتقلت الى 0,5 % سنة 2017 ، أذاً نتلمس اتجاه بطيء نحو الاقتصاد القائم على المعرفة .

الشكل رقم (4-4): المؤشرات الاجتماعية الرئيسية



المصدر¹: من إعداد الباحث.

و جاء معامل ارتباط بين الأنفاق الحكومي على المؤشرين (الصحة + التعليم) قوي جداً 0,71 وهذه دلالة على النهج المتسق من الدولة وتعتبرهما من القطاعات الاستراتيجية ذات تأثير على تكوين الفرد الجزائري قد يكون له إسقاطات إيجابية على مؤشرات التثقيف البيئي وسلوك اتجاه البيئة ، هذه النقطة

¹ معالجة البيانات برنامج Microsoft EXCEL

بالذات تحتاج الى الدراسة استقصائية لمعرفة مدى تأثير الصحة والتعليم على نجاعة السياسة البيئية ، ومع ذلك لا يزال حاجة الى تحسينات رأسمال بشري¹ الى وفق المعايير العالمية.

المطلب الثالث : تشخيص المؤشرات الاقتصادية.

نعلم مما سبق أنّ التنمية المستدامة² مترابطة في أبعادها ثلاثة، وتحتاج في بعده الاقتصادي الى تحقيق هذا المفهوم، لذلك قررنا تخصيص جانب خاص به و التركيز عليه، لأنه أكثر ما يهنا كباحثين اقتصاديين ، و لأنه يمثل أيضاً دورنا في بناء سياسات عامة تحفظ البيئة .

الفرع 1: مؤشرات الطاقة.

الطاقات المتجددة : منذ عصر النهضة الصناعية، يظهر بوضوح الارتباط القوي بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي، والأسواق اليوم أكثر تعطشاً للطاقة لإعادة انعاش الاقتصاد العالمي بعد سلسلة الأزمات الأخيرة، ومع بروز الأزمة المناخية سيجعل إدارة الموارد الطاقوية مسؤولةً عن التحول الطاقوي النظيف، وعليه تقرر إدراج الطاقة النظيفة ضمن المؤشرات الاقتصادية و ليس البيئية .

سيكون تقييم السياسة البيئية التي تستهدف الطاقة من خلال دراسة للبيانات المنتقة³ خلال [1990 - 2020]، نجد أنّ الأداء البيئي لمؤشرات الطاقة الأحفورية قد سجل في المتوسط 99,81 % ، كانت ادنى قيمة له سنة 2005 بـ 99,61% والحد الأقصى وصل الى 99,98 % سنة 2014 ، وكلتا القيمتين تمثلان على التوالي فترات الكساد والرواج الاقتصادي التي مرّت بها الجزائر - الملحق رقم 5-، وجاء الانحراف المعياري ضعيفاً بـ 0,1 % ، أما مؤشر استخدام الطاقة الفردي بالكيلوغرام مكافئ نفط لكل فرد جاء في المتوسط 990,94 كغ / للفرد ما بين القيمة الأدنى 809,90 سنة 1996 والأقصى بـ 1333,14 سنة 2014 وبذلك تمثل نفس الملاحظة المسجلة، لكن بانحراف معياري عالي يبلغ 158,96، يعكس هذا الاتجاه التصاعدي الاعتماد الكبير جداً والمستمر على الطاقة الأحفورية مما يجدد المخاوف بشأن الاستدامة و التأثير على البيئة ، وهذه النسب العالية من الاستهلاك الطاقوي دلالة انعدام التنوع الطاقوي وتأكيد على الاستنتاجات المتوصل إليها في دراستنا مؤشر جودة الهواء وبالتحديد قيم الانبعاث الكربوني في الجزائر، وسجل فيها ارتباط إيجابي قوي وصل الى 0,85 ، تُظهر العلاقة الارتباطية بشكل وثيق بالتنمية في الجزائر طبيعة الاقتصاد القائم على صناعات ثقيلة والبترونية .

¹ مؤشر السكان و التركيبة السكانية نوردها بالمبحث الثاني لتتلاءم مع متطلبات الدراسة القياسية .

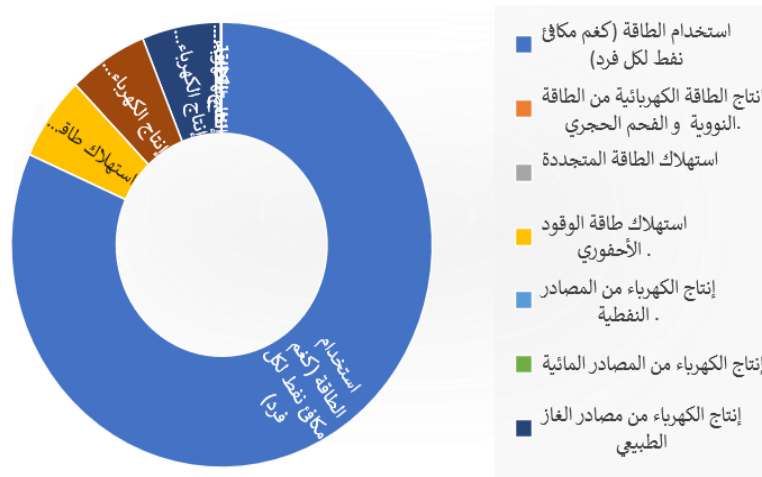
² تفاصيل أكثر انظر الفصل الثاني المبحث الأول من الأطروحة - أبعاد التنمية المستدامة -.

³ قاعدة بيانات البنك الدولي، مرجع سبق ذكره ، الملحق رقم 5: موارد الطاقوية.

وعلى النقيض كان استهلاك طاقة المتجددة (طاقة شمسية، تيارات الرياح و المياه، اندفاع السدود) من أجمالي الاستهلاك النهائي متواضعا جدًا حيث سجل في المتوسط 0,33% بانحراف معياري 0,15، بل سجل انخفاض من النقطة الاستهلاكية سنة 2005 بـ 0,58 الى سنة 2015 بـ 0,06، هذا الاتجاه التنازلي مثير للقلق ويؤكد الى عدم وجود اهتمام كافٍ للدولة، على الأقل في الوقت الراهن إذا ما استثنينا سنوات 2022 و 2023 أين سُجلت استثمارات مالية عالية سنذكر تفاصيلها في دراسة الأنفاق العام في المجال البيئة، ومن الطاقات البديلة الواعدة نجد الطاقة النووية للاستخدام السلمي التي تؤدي الى كفاءة عالية جدًا باقل الموارد، وجدناها هي الأخرى لا يحظى بأي اهتمام إطلاقاً اذا ما قرأنا الانحراف المعياري على طول فترة الدراسة بـ 0,026 وهي نسبة منخفضة جداً، لربما لكون التقنية تحتاج الى موارد طبيعية وبشرية خاصة، و تظهر بياناتها الغياب التام للاستثمار فيها بالرغم من أنها ستمثل قفزة نوعية في السياسة البيئية الفعالة اذا ما استخدمت كمصدر نظيف وآمن مع التطور الذي أحدثته منذ حقبة أربعينات القرن الماضي.

لقد استنتجنا سابقاً¹ أن الكهرباء المؤلدة من المصادر المتجددة تمثل حلاً للمعضلة البيئية_الاقتصادية، لأنها الأقل إصدارات كربونية و البديل الأنسب طاقوياً، وبالنسبة للجزائر فالوضعية أعمق لأنها لازالت تحتاج إلى الإمدادات الأحفورية الرخيصة لتشغيل الاقتصاد الوطني و إلى عوائدها البترولية و بذلك فإن توفير الكهرباء منها -الطاقات الأحفورية - يمثل ضرورة في الوقت الراهن .

الشكل رقم (4-5): الإنتاج الطاقوي في الجزائر



المصدر²: من إعداد الباحث .

¹ تفاصيل أكثر أنظر الفصل الثالث المبحث الثاني من الأطروحة - نموذج التحول الطاقوي النرويجي-.

² معالجة البيانات برنامج Microsoft EXCEL .

النقطة الإيجابية عن الجزائر كونها بلد غني بالغاز الطبيعي، فقد بدأ الاهتمام به بكثرة منذ الحرب الروسية_الأوكرانية كمصدر إيرادات واعد وتحسن الإنتاج إلى 95% و تضاعف استخدامه في إنتاج الكهرباء و مختلف الأشغال اليومية ، وسنة 2022 أدرجه الاتحاد الأوروبي¹ كطاقة نظيفة باعتباره الأقل انبعاثاً للملوثات الجوية و مع ذلك يبقى رهينة تقلبات الأسواق الطاقة.

قراءة البيانات الطاقوية بصفة عامة تدعو الى الاستعجال إلى تبني الاستراتيجيات شاملة طويلة المدى للتحويل نحو الطاقوي النظيف، كذلك الأمر بالنسبة للتنوع الاقتصادي خارج المحروقات لأنه لا مستقبل أمام البقاء معتمدين على الوقود الأحفوري وهو في حد ذاته خطورة على الأمن الطاقوي لأنها مادة طبيعية ناضبة غير متجددة أو قابلة للاستبدال بكفاءة ، و بذلك فهي غير مستدامة فتؤدي الى تكاليف بيئية إضافية باهظة في ظل سعي بقية الدول الى الابتكار التقني لتعويضها بالبدايل النظيفة، مما يضع الجزائر رهينة التبعية التقنية مستقبلا بعدما عانت من التبعية النفطية و كانت ضحية التقلبات الشديدة في أسواقها جعلتها تعاني من أزمات داخلية .

الفرع 2 : مؤشرات المالية (الأدوات الاقتصادية).

من مخرجات الدراسة التشخيصية² وجدنا اعتماداً واضحاً لاستخدام الأدوات الاقتصادية الشهيرة (الإنفاق العام و الجباية البيئية) ضمن السياسة البيئية في الجزائر .

• الإنفاق البيئي العام : من التجميعات السنوية المتوفرة في قاعدة بيانات وزارة المالية الجزائرية³

عن الأغلفة المالية المخصصة لوزارة البيئة ما بين 2004 الى 2023 ، وجدنا نسق غير منظم طيلة فترة الدراسة -الشكل أدناه- ، وفترات قصيرة من الاستقرار ، وكان معدل النمو المتوسط خلال فترة الدراسة يتراوح ب 13% ، و من المعطيات المتوفرة لدينا حول متغير الإنفاق البيئي فقد أظهر لنا أن السياسة البيئية في الجزائر مرتتبت بفترات متباعدة جداً بين الاهتمام العالي وانحصاره المفاجئ ، مما يدل على نوع من عدم اليقين اتجاه دوره في دعم الأنشطة البيئية ، فقد شاهدنا في الفترة الأولى [2004 - 2007] استقرار نسبي منخفض التخصيصات ب 611 مليون دينار جزائري فقط ، وفيه حدث انهيار سنة 2007 بمبلغ 115 مليون دينار فقط

¹ المراجع :

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/qanda_22_712/QANDA_22_712_EN.pdf

² تفاصيل أكثر ، انظر الأطروحة ، الفصل الرابع، المبحث الأول: - دراسة تشخيصية لمتغيرات السياسة البيئية بالجزائر -
³ وزارة المالية ، المناشير: الوزارية : تجميعية القوانين المالية ، 2023.

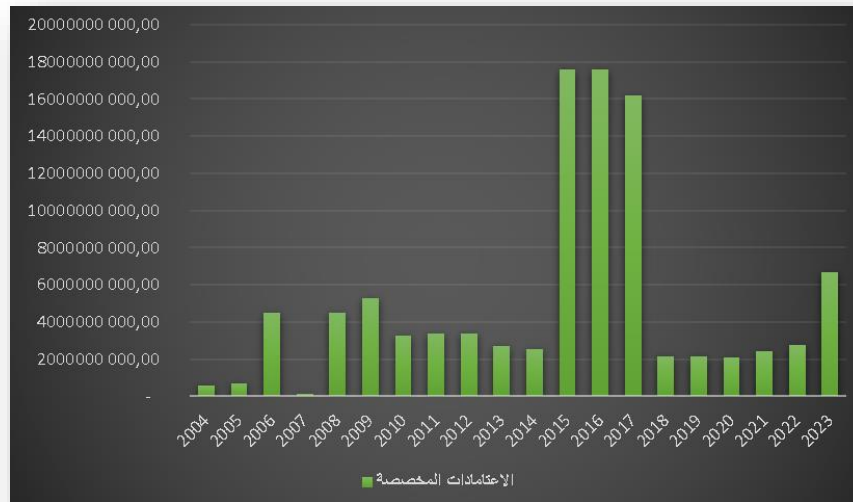
رابط الموقع:

<https://www.mf.gov.dz/index.php/ar/documentation-ar/textes-officiels-ar/lois-de-finances-ar>

بسبب تخوفاتٍ من الأزمة المالية 2008 ، لكن صناديق الاحتياط قام بالتغطية وأعادته الى الحالة العادية خلال الفترة [2008-2014] رغم التقلبات المالية الدولية آنذاك.

هذه التغيرات دلالة على عدم الاستقرار قد يكون سببها بالدرجة الأولى رؤية الحكومة، حول الأولويات الإنفاق في ظل ظروف العالمية وكمثال على ذلك شاهدنا طفرة في سنتي [2015-2017] استجابةً الى تزايد الاهتمام الدولي بقضايا المناخ وقمة باريس 2015 سجلت فيه قيم قصوى بلغت في المتوسط 17 مليار دينار جزائري ، و كان للموجة المتأخرة من الأزمة المالية 2014 الدافع لعودة تقهقر الإنفاق البيئي ولاستدراك توازنات الميزانية لعدم تعافيتها التام من صدمات أسواق الطاقة، التي تعتبر مصدرها الوحيد للسيولة، هنا يظهر الارتباط الوثيق بين العوائد البترولية وتقلبات الإنفاق الموجه للبيئة، ومع ذلك فقد شهدنا عودة الاستقرار الإنفاقي المنخفض الى غاية 2022، وهذا رغبة من الدولة في مواجهة المخاطر الجيوسياسية الداخلية والإقليمية رغم التهديد الصحي و الغذائي بسبب كوفيد_19 و الحرب الروسية_الأوكرانية، وبموجب هذا فقد تمّ فصل التأثير الخارجي على الوضع البيئي الداخلي ، وشاهدنا عودة اهتمام طفيف بالقضايا البيئية بتسجيل قيمة هي الأعلى منذ 5 سنوات الماضية في قانون المالية 2023 بموجبها تمّ تدعيم الاستثمارات الوطنية للتحويل الطاقوي و المشاريع طاقات المتجددة .

الشكل رقم (4-6) : نمو الإنفاق العام على البيئة



المصدر¹: من إعداد الباحث .

¹ الجرائد الرسمية ، قوانين المالية [2004-2022] ، معالجة البيانات برنامج Microsoft EXCEL

نستنتج أن عامل الإنفاق البيئي في السياسة البيئية الجزائرية يتأثر بالمتغيرات الاقتصادية والسياسية الدولية، لكن ليس على حساب الاستقرار الاقتصادي الداخلي، إلا أن التقلبات الحادة والمفاجئة فيه تدعو الى ضرورة تبني استراتيجيات استباقية تجعل منه أكثر استدامة وثباتاً، وإعادة النظر في قيم الإنفاق المخصص للإدارة البيئية، خاصة مع عودة الاستقرار للمداخل الوطنية واستمرار التوجه الدولي التضامني ضد التغير المناخي.

• **الضرائب والرسوم البيئية:** لأنها الأداة الاقتصادية الأكثر شيوعاً و شهرةً في السياسة المالية العامة و التي تملك فيها الإدارة الجبائية خبرة معتبرة ، سنركز في هذه الدراسة عليها من أجل إعطاء تقييم قريبي الى الواقع عن السياسة البيئية في الجزائر، وبفضل هيكلية الاقتصاد الوطني واعتماده بشكل أساسي على الإدارة الجبائية قام المشرع الجزائري¹ بتحديد المواد الضريبة والرسوم والإتاوات ذات البعد البيئي **المفروضة** على الملوث وفق " مبدأ الملوث يدفع " من حيث النوع والوعاء الضريبي الذي يخضع له بأسلوبين مختلفين هما السعر الثابت و السعر التصاعدي و هذا الأخير هو الأقرب للعدالة لأنه متناسب مع تصاعد الوعاء الضريبي المفترض أنه يمثل متزايد على حساب سلامة المحيط البيئي، ونذكرها كما يلي:

- **ضريبة النفايات والانبعاثات:** تفرض على المخلفات الصناعية وهي تختلف عن ضريبة الإنتاج الملوث نفسه، ويترتب عنه تحمّل المنتج الملوث تكلفة نواتجه الملوثة مما يجبره على التحكم في كمية إصداره لها (النفايات) الى المستوى الآمن، أو التوجه الى بدائل إنتاجية نظيفة - **الجدول أدناه** - .

سبق و أشرنا² أن هدف الوحدة الإنتاجية تعظيم الربح وتدنية التكاليف، و لن يتحقق إلا عند المستوى الذي تتعادل عنده معدل الضريبة على النفايات مع التكلفة الحدية للتحكم في التلوث، ولهذا التوجه الى دورة إنتاجية المغلقة (إعادة التدوير النفايات) ستوفر عليه قيمة التكلفة الضريبة و يعوض له كمية الإنتاج المفقود، إضافة البقاء في الأسواق التنافس التامة القائمة على السعر التوازني.

¹ الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم: 90/339 المؤرخ في: 03-12-1998، تنظيم المنشآت المصنفة، الجزائر، 1998.

² تفاصيل أكثر راجع الفصل الثاني ، المبحث الثاني من الأطروحة .

جدول رقم (4-3) : الضرائب و الرسوم على الانبعاثات (ذات الطابع الردعي).

الرقم	نوع الضريبة	الوعاء الضريبي	القيم
1	الرسم على الأنشطة الملوثة و/ أو الخطيرة على البيئة (TAPD)	مجموع الأنشطة ذات الطابع الصناعي والتجاري والخدمات من مختلف تصنيفات مؤسسات ¹	نوع الأنشطة المؤسساتية حدد المشرع الجزائري 327 نشاطا مصنفا يخضع للترخيص أو التصريح التلوث خاضعة الى معايير معينة.
2	الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذي المصدر الصناعي	كمية الغازات والأدخنة والجزيئات السائلة والصلبة المنبعثة في الهواء التي تتجاوز القيم القصوى المحددة بالمرسوم ²	//
3	الرسم التكميلي على المياه المستعملة صناعيا :	كمية المياه المستعملة من مصدر صناعي من طرف المؤسسة والتي تتجاوز نسبة تلوثها القيم القصوى المحددة بالمرسوم ³	//
4	الرسم على الوقود :	حدد بقيمة 1 دج على كل لتر من البنزين يحتوي على الرصاص، سواء كان العادي أو الممتاز يقتطع من المصدر ⁴ . ويقتطع ناتج هذا الرسم ويعد دفعه بناء على كميات البنزين التي تم توزيعها من قبل هذه المؤسسة نفعال. فهو رسم على توزيع المواد البترولية.	معدل الرسم على الوقود ⁵ البنزين الممتاز / العادي بالرصاص: 0.10 دج/ل الغاز أوي: 0.30 دج /ل. الاقتطاع عوائد الرسم لصالح : 50% الصندوق الوطني للبيئة . 50% الصندوق الوطني للطرق .
5	الرسم على النفايات المنزلية (الحضرية):	يفرض سنويا على الملكيات المبنية مقابل خدمة رفع القمامات، والمكلف بها هو المالك الأصلي أو المستفيد منها، خدمات رفع القمامة. مع تعويض البلديات التي تمارس عملية الفرز والاسترجاع و الرسكلة .	جدول تعيين قيمة الرسم ⁶ ما بين 1.000 و 1.500 دج على كل استعمال سكن. ما بين 3.000 و 12.000 دج على كل محل ذي استعمال مهني أو تجاري أو حرفي أو شابه ذلك. ما بين 8.000 و 23.000 دج على كل أرض مهياة للتخيم والمقطورات. ما بين 20.000 و 130.000 دج على كل محل ذي استعمال صناعي أو تجاري أو حرفي أو ما شابه ذلك الاقتطاع عوائد الرسم و تعويض البلدية : في حدود 15% من مبلغ الرسم المطبق على رفع القمامات المنزلية

المصدر⁷: من إعداد الباحث

- **الضريبة على المنتجات:** هي الأخرى تفرض على الوحدات الإنتاجية لتقليل كمية "الإنتاج المزعج" إلى المستويات المقبولة - الجدول أدناه - لكن في ظل تتباين التكاليف الخارجية داخل المؤسسة الواحدة وتفاوت العمر الإنتاجي للمعدات وأنماط العمليات الإنتاجية، وغالبا ما يستغل أصحاب مؤسسات الثغرات القانونية و يفضلون دفع المستحق الضريبي على خفض الكمية الإنتاجية ، وعندها فرض ضريبة موحدة لن يكون كافيا ومؤثرا في تقليل و تغطية التلوث الإنتاجي و سنذكر تقييم للجباية البيئية نستعرض فيه أهم النقائص الواجب تداركها فيه.

¹ الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 98/339 المؤرخ في: 03-12-1998، التنظيم المنشآت المصنفة، الجزائر، 1999.
مراجعة النص بموجب قوانين المالية: سنة 2000 المادة 54 ، سنة 2018 المادة 61، سنة 2020. المادة 88
² الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 06/138 المؤرخ في 31-05-2006، تنظيم انبعاث الغاز والدخان والجزيئات السائلة والصلبة، 2007.
مراجعة النص بموجب قانون المالية: سنة 2002 المادة 205 ، ويؤسس الرسم التكميلي على التلوث الجوي للأنشطة الصناعية المختلفة.
³ الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 06/141 المؤرخ في 19-04-2006، القيم القصوى للمصبات الصناعية السائلة، المادة 94، 2003.
⁴ الجريدة الرسمية ، مراجعة قانون المالية : تخفيض معدل الرسم ، المرجع نفسه ، 2007.
⁵ الجريدة الرسمية ، قانون المالية ، المرجع نفسه ، المادة 38 ، الجزائر ، 2002 .
⁶ المديرية العامة للضرائب ، قانون الضرائب المباشرة و الرسوم المماثلة ، مواد 263 مكرر 2 و3 و 4 ، الجزائر ، 2002.
⁷ تجميعية قوانين الجمهورية ، المراجع سبق ذكرها.

جدول رقم (4-4) : الضرائب والرسوم على المنتجات.

الرقم	الضريبة	الوعاء الضريبي	القيم
1	الرسم على الأكياس البلاستيكية المستوردة و/ أو المحلية	على أساس الكمية المنتجة وطنيا من كل تغليف من مادة بلاستيكية مصنوع من متعدد الإيثيلان المنخفض أو المرتفع الكثافة ومتعدد البروبيلان المخصص لتغليف وتوضيب المواد الاستهلاكية.	معدل الرسم : حيث يقدر بـ 200 دج للكيلوغرام الواحد من الأكياس البلاستيكية ¹ . الاقتطاع لصالح المصالح الضرائب الإقليمية في حالة الإنتاج المحلي : الاقتطاع لصالح الجمارك في حالة الاستيراد ² كما يلي : 27% للصندوق الوطني للبيئة . 73% لصالح ميزانية الدولة.
2	الرسم على الزيوت والشحومات المستوردة و/ أو المصنعة محليا	على أساس الكمية المنتجة وطنيا أو المستوردة.	قيمة الرسم ³ بـ 37.000 دج عن كل طن مصنع محليا أو مستوردا الاقتطاع عائدات لصالح : 42% لفائدة ميزانية الدولة. 24% لفائدة الصندوق الوطني للبيئة.. 34% لفائدة البلديات بالنسبة للزيوت والشحومات المصنعة محليا.
3	الرسم على الأطر المطاطية الجديدة	على أساس الكمية المنتجة وطنيا أو المستوردة.	قيمة الرسم خارج TVA ⁴ : 750 دج لكل إطار مركبات الثقيلة . 450 دج عن كل إطار مركبات الخفيفة. الاقتطاع العوائد لصالح : 35% صندوق التضامن والضمان للجماعات المحلية. 34% لصالح ميزانية الدولة. 30% لصالح الصندوق الخاص للتضامن الوطني. 1% لصالح الصندوق الوطني للبيئة .
4	الرسم على توزيع المنتجات البترولية	تطبق على المنتجات البترولية والمماثلة لها أو المستوردة لاسيما في مصنع تحت المراقبة الجمركية، وتطبق قواعد الرسم على القيمة المضافة على تأسيس وعاء وتصفية وتحصيل ومنازعات الرسم على المنتجات البترولية.	معدلات قيمة الرسم خارج TVA ⁵ : البنزين الممتاز : 1400 دج / هيكتولتر البنزين العادي : 1300 دج / هيكتولتر البنزين الخالي من الرصاص: 1400 دج / هيكتولتر غاز اويل : 400 دج / هيكتولتر . غاز البترول المميع الوقود : 1 دج / هيكتولتر
5	رسم الفعالية الطاقوية	يطبق على الاستهلاك الطاقوي المفرط على الأجهزة المشتغلة بالكهرباء والغاز والمنتجات البترولية	تفرض نسب حسب الأصناف الطاقوية ⁶ المنتجات المستوردة : المنتجات المحلية : صنف أ : 5% صنف ب : 10% صنف ج : 15% صنف د فما فوق : 30% صنف أ : 5% صنف ب : 20% صنف ج : 30% صنف د فما فوق : 40% تعفى من هذا الرسم المنتجات الطاقوية الموجهة للتصدير. الاقتطاع العوائد لصالح ⁷ : 90% ميزانية الدولة . 10% ح/ التخصيص الخاص للصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقت المتجددة والتوليد المشترك للطاقة

المصدر⁸: من أعداد الباحث.

¹ الجريدة الرسمية، قانون المالية رقم 22/03 المؤرخ في 28-12-2003 ، المادة 53 ، الجزائر، 2004 .
مراجعة بموجب نص قانون المالية : سنة 2018 المادة 67، سنة 2020 المادة 94 .

² الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 09/87 المؤرخ في 17-02-2009، رسم الأكياس البلاستيكية ، المادة 3 و 4 ، الجزائر، 2010.

³ الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 14/19 المؤرخ في 11-12-2019، رسم على الزيوت و الشحومات ، الجزائر ، 2020.

⁴ الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 14/19 المؤرخ في 11-12-2019 الرسم على الأطر المطاطية الجديدة المستوردة ، الجزائر ، 2020.

⁵ الجريدة الرسمية العدد 76 بتاريخ 28-12-2017

⁶ القانون رقم 14/19 المؤرخ في 11-12-2019 المتضمن قانون المالية لسنة 2020.

⁷ الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 14/16 الصادر في 28-12-2016 ، الجزائر، 2017.

⁸ تجميعية قوانين الجمهورية ، المراجع سبق ذكرها.

- رسوم الجودة البيئية : لا يندرج هذا الرسم في وعاء احتساب الرسم على القيمة المضافة، ويجب أن يظهره المنتجون بموجب القانون في الفواتير المسلمة الموزعين بإيداع كشف يبين كميات المسلمة للتوزيع.

الجدول رقم (4-5) : الرسوم على جودة الحياة (ذات الطابع التحفيزي)

الرقم	الضريبة	الأثر الضريبي	تحديد القيمة
1	الرسم التحفيزي على عدم تخزين النفايات الصناعية ¹	لإلزام المؤسسات والمنشآت على عدم تخزين النفايات الصناعية الخاصة والخطيرة	//
2	الرسم التحفيزي للتشجيع على عدم تخزين النفايات المرتبطة بأنشطة العلاج ²	لتشجيع عدم تخزين النفايات المرتبطة بأنشطة العلاج في المستشفيات والعيادات الطبية و التخلص بها بطريقة آمنة مثل الردم التقني ، أو الترميد.	تحديد قيمة الرسم سعر مرجعي قدره 60.000 دج على كل طن من النفايات المخزنة. الاقتطاع الإيرادات يخصص لصالح : 50% الصندوق الوطني للبيئة. 30% لصالح الخزينة العمومية . 20% لصالح البلديات.
3	إتاوة على رخصة الصيد البحري ³ .	الحصول على رخصة الصيد البحري والتجاري أو الصيد الترفيهي	إتاوة سنوية حسب وسائل المهن الصيد: مثال : 5000 دج : سفينة جيبية ذات سعة تساوي أو أكثر من 100 برميل. 500 دج : قوارب مهن الصغيرة ذات سعة اقل أو تساوي 10 برميل . إتاوة المينائية لاستغلال مساحات من الميناء مثال : 12 دج كل 3 أشهر مع 273.60 دج للمتر كحد أقصى
4	الرسم الإضافي على المواد التبغية الموضوعة للاستهلاك ⁴	أهداف اجتماعية و بيئية	قيمة الرسم 22 دج على كل علبة سجائر . 3% رسم جزافي وحيد على عمليات بيع المنتجات التبغية المحففة من طرف بائعي التبغ بالتجزئة ⁵ . 4% رسم إضافي على الكحول والخمور ⁶ اقتطاع الإيرادات لصالح : 7 دج الصندوق الخاص بالاستعجاليات والنشاطات العلاجية والطبية. 2 دج للصندوق الوطني للتضامن الوطني 10 دج للصندوق الوطني للضمان الاجتماعي. 3 دج للصندوق مكافحة السرطان.

المصدر⁷ : من إعداد الباحث

يوجد جانب وقائي في الضريبة البيئية يمثل الشق الثالث منها و هو آلية الاستباقية تعمل بشكل متكامل مع للشق الأدائي الردعي و الشق التحفيزي بغرض إيجاد تماسك اقتصادي و اجتماعي طويل الأمد

¹ المرجع نفسه ، بموجب نص المادة 203 ، 2002.

² المرجع نفسه ، بموجب نص المادة 204 ،تسيير النفايات و المتابعة ، 2002 .
مراجعة بموجب قانون المالية: المادة 90 سنة 2020 .

³ المرجع نفسه ، قانون المالية 2006 المادة 55 من قانون المالية ،الجزائر ، 2007 .
المراجعة بموجب قانون التكميلي سنة 2008 المادة 34 .

⁴ المرجع نفسه ، بموجب المادة 43 من قانون المالية لسنة 2010 ، ثم بموجي تعديل قانون المالية سنة 2012 المادة 70 .
المراجعة من قانون المالية لسنة 2020 المادة 106.

⁵ المرجع نفسه ، قانون المالية لسنة 2018 المادة 68 .

⁶ المرجع نفسه ، القانون لسنة 2018 المادة 69 .

⁷ تجميعية قوانين الجمهورية ، المراجع سبق ذكرها.

مبني على الابتكار التقني و تكنولوجيا المسالم بيئيا بحيث ينشئ صناعات و الاستثمارات مستدامة تعمل على تدنية مستويات الفقر والبطالة و يحافظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة.

وبناءً على المعطيات على المتحصل عليها¹ عن الجباية البيئية الجزائرية للفترة [2009-2022]، نلاحظ اتجاهات المتزايدة على جميع الأصناف البالغ عددها 14 صنف -الملحق رقم 7 - ، علماً أن أغلبها مستحدث بشكل تدريجي منذ سنة 2009 ، ماعدا رسم الأنشطة الملوثة والخطرة TAP الذي كان الرسم الوحيد المفروض منذ سنة 1992 ، ومؤخرا توسعت الجباية البيئية وأخذت من بعض الضرائب موجودة منذ سبعينيات القرن الماضي اقتطاعات لصالح صندوق الوطني للبيئة، معظمها فرضت على المشتقات البترولية كالرسم على الوقود TIC وغيره، هذا التطبيق المتأخر للسياسة الجباية جاء تبعاً لتأثر الوعي المحلي بالتوجهات العالمية المتزايدة بشأن القضايا البيئية ، ستكون التحليلات الإحصائية الوصفية الشهيرة للضريبة (السنة، اسم المختصر) على النحو كالتالي :

1. الضرائب على الأنشطة تلوث البيئة أو تشكل خطراً عليها (TARD, 2016): نشير إلى أنه كانت منذ فترة من الدراسة قصيرة جداً (6 سنوات فقط)، وحسب البيانات الرسمية المتاحة لنا، نلاحظ بدايةً تحصيليةً ببلغ قدره 900 مليون دينار جزائري، ثم أخذت في الإرتفاع بشكل كبير عند آخر سنة بقيمة 2,5 مليار دينار، بزيادة قدرها 120% ، ومعامل التغير (معامل التشتت = م. الانحراف / المتوسط) سجل تجانس معتدل 42,6 % ، وكان النمو السنوي بمعدل 18,9 % في اتجاه تصاعدي قوي $R=0,94$ ، التقلبات المشاهدة تعكس التغيرات في السياسة البيئية أو في مستويات الإنتاج الصناعي أو تحسينات في الامتثال البيئي للشركات.

2. الضريبة التشجيعية للتخلص من النفايات الصناعية (TEDI, 2009) : كانت في الفترة المتوسطة الى حد ما 13 سنة ، شاهدنا فيها تقلبات كبيرة ، أدنى قيمة مسجلة سنة 2020 بـ 415 مليون دينار ثم السنة الموالية قفزت الى أعلى قيمة لها 2,1 مليار دينار ، ربما بسبب التأثير المتأخر من جائحة كوفيد-19 على النشاط الصناعي والتأخر التحصيلي فيها، أمّا معامل التغير جاء بقيمة عالية بـ 88,1 % دلالة على عدم تجانس القيم بسبب تقلبات التي ذكرناها، بمعدل نمو سنوي 12,5% باتجاه تصاعدي متوسط الأثر بـ $R= 0,58$ ، وسجلنا ملاحظات متقاربة مع الضرائب الصناعية الموالية TAPI و TEECI .

3. ضريبة إضافية على التلوث الهواء من مصادر صناعية (TAPI, 2009) : شهدت ارتفاعاً تدريجياً

¹ وزارة المالية ، المديرية العامة للضرائب ، مديرية التحصيل الجبائي ، مركز الرقمنة ، سنة 2023 .

إلى غاية 2018 بـ 109 مليون دينار وتواصلت القيم المتزايدة بين سنتي 2021 و 2022 .

4. ضريبة إضافية على التلوث المياه الصرف الصناعي (TEECI, 2009) : ظلت هي الأخرى متقلبة على مدار السنوات ف سجلت أعلى قيمة لها سنة 2020 بمبلغ 36 مليون دينار ، كدليل على تسير تشديد الرقابة على الصرف الصناعي.

5. ضريبة حوافز النفايات المستشفيات والعيادات (TIH, 2009) : كانت منخفضة نسبياً مقارنة بغيرها ، اعلى قيمة مسجلة سنة 2021 بمبلغ 8 مليون دينار فقط ، بعدها عرفت زيادات ملحوظة ما بين 2022 الى 2021 مما يعكس زيادة الاهتمام بإدارة النفايات الطبية، جاء معامل التغيير منخفضا هو الآخر 16,3% ، وما معدل النمو السنوي كذلك ضعيفاً بـ 4,3% باتجاه تصاعدي ضعيف أيضا بـ 0,37 ، وهذا أمر مستغرب لأن الدولة الجزائرية دائما ما تولي اهتمام كبيرا بقطاع الصحة.

6. ضريبة على الأكياس البلاستيكية (TSP, 2018) : منذ بدأ تطبيقها سنة 2018 أعطت تحصيل ضريبي وصل إلى 617 ألف دينار ، شهدت بعدها قفزة شديدة سنة 2020 بقيمة 15 مليون دينار ، ثم انخفاض حاد بين سنتي 2021 و 2022 ، هذه الاضطرابات التحصيلية ربما ترجع الى تغيّرات في توجهات السياسة العامة أو في سلوك المستهلكين.

7. الضريبة على التراخيص التصدير للنفايات الخطرة خاصة (TEDECH, 2021) : بدأ تطبيقها بقيمة تحصيلية تتجاوز ألف دينار ، ارتفعت الى 162 ألف دينار سنة 2022 ، رغم أنها الأحدث والأقل قيمة إلا أنها شهدت وتيرة زيادة سريعة مما يشير الى اهتمام بإدارة النفايات الخطرة.

8. ضريبة على الزيوت ومواد التشحيم مستحضرات التشحيم والمستوردة أو المصنعة محليا (THL, 2009): شهدت تقلبات كبيرة على مدار السنوات الدراسية ، أدنى قيمة كانت سنة 2015 بمبلغ 833 مليون دينار ، ثم ارتفعت بشكل ملحوظ منذ سنة 2020 مع تسجيل أعلى قيمة لها سنة 2022 بمبلغ 5 مليار دينار ، ربما بسبب الإستهلاك الواسع لهذه المواد أو إلى سياسة التشديد الضريبي عليها، فإن كان الاحتمال الأخير صحيحا فذلك يعكس نوايا الى تقليل الأثر البيئي من خلال تقييد الكمي وبالتالي زيادة الكفاءة الاستخدامية لهذه المواد.

9. ضريبة الوقود (TIC, 2009) : كانت هذه الضريبة موجودة من قبل وتحول جزء منها للصالح البيئي ، وأظهرت اتجاه تصاعديا الى غاية 2018 ، وفي السنة الموالية انخفضت الى قيمة 3,7 مليار دينار ، ربما بسبب تذبذبات في أسعار النفط العالمية التي أثارت على مداخل سياسة البيئية المحلية، ثم عادت لارتفاع

مجددا بشكل كبير سنة 2021 لتصل الى 5,2 مليار دينار ، وهو اعلى مستوى لها ، هذه الضريبة تعتبر من المصادر الرئيسية للإيرادات البيئية مما يوضح أهمية قطاع النقل .

10. الضريبة على الإطارات الجديدة المستوردة أو المنتجة محلية (TEP,2009) : بدأت بقيمة تتجاوز المليون دينار ثم شهدت انخفاضا حاداً سنة 2014 الى قيمة 48 ألف دينار، وقد توقف الإبلاغ عن تحصيلاتها سنة 2018 ربما بسبب تقييدات على الاستيراد أو تغييرات في السياسة الجبائية اتجاهها، تستدعي مزيداً من البحث.

11. الضريبة على المنتجات البترولية (TPP,2009) : بدأت في وقت مبكر أيضاً في تخصيص نسبة لصالح البيئة، شهدت قفزات هائلة خلال المجال الدراسة من 490 مليون دينار لتصل الى 182 مليار دينار في ظرف 12 سنة، بمعامل تغيير عالى جداً 126,5% كإشارة الى العوائد و التقلبات الكبيرة المعروفة على أسواق النفط العالمية، وبمعدل نمو سنوي عالى أيضاً بـ 85,7 % باتجاه تصاعدي قوي جدا 0,98 يشير الى التركيز على ضرائب المنتجات البترولية ، هذا الاعتماد عليها قد يفهم منه أيضاً سعي الدولة الى لتقليل استهلاك المادة من خلال زيادة تكلفة عليها ، أو قد يفهم على أساس الزيادة في الإيرادات الضريبية لتمويل نفقات و استثمارات السياسة البيئة أو أنها فقط طبيعة الاقتصاد الرئعي المعتمد على الإيرادات البترولية في إقلاع بالميزانية العامة التي طالما اعتمدت عليها في تمويلاتها المحلية بنسب تتراوح عند 46% ، و مبدئياً هذا أمر إيجابي لإنجاح السياسة البيئية.

12. ضريبة إزالة النفايات المنزلية (TEOM ,2009) : تزايد الاهتمام بهذه الضريبة مع بداية التوجه الى إدارة النفايات الحضرية ، ظلت نسبياً مستقرة مع بعض التقلبات البسيطة ، أدنى قيمة سجلت كانت 307 مليون دينار سنة 2013 ، و أعلاها سنة 2020 بمبلغ 634 مليون دينار ، النمو المستقر ربما راجع الى الروتين في جمع الضريبة أو توسع المنضبط في إنتاج النفايات المنزلية مما قد يعكس تحسن إدارة النفايات المنزلية مع تنامي الوعي الفردي بشأنها أو سهر السلطات المحلية على أداء الخدمة بشكل يومي فعال.

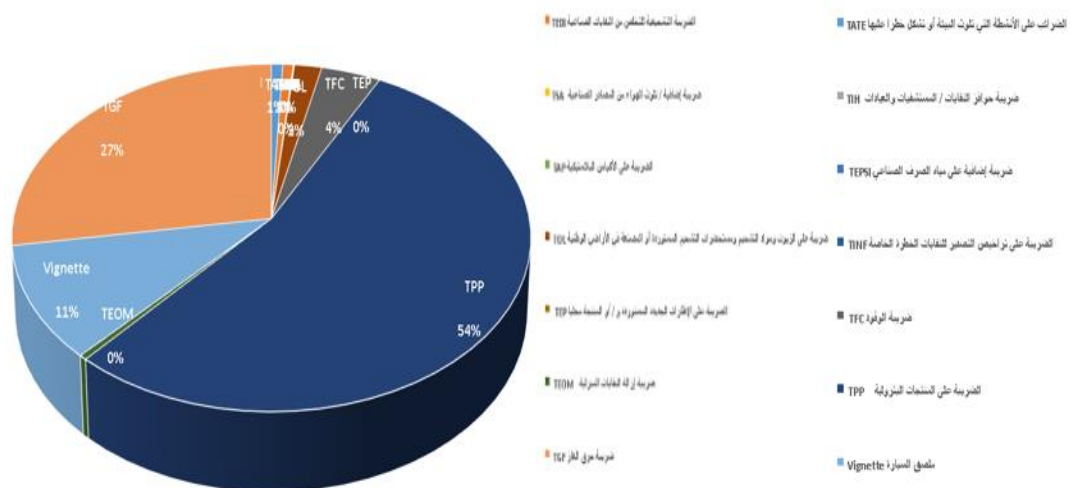
13. ملصق السيارة (VIGNETTE,2009) : أظهرت اتجاه تصاعدي قوي منذ 2009 الى غاية 2016 ، بلغت فيها الذروة بقيمة 15 مليار دينار ، ثم بدأت في التقهقر الى غاية 2021 مع تسجيل قيمة 8 مليار دينار، هذا التراجع الحاد في السنوات الأخيرة يعكس تغييرات في السياسة النقل التي تتبنى الصرامة الشديدة في التحصيل باستعانة بمؤسسات الإنفاذ القانون.

14. ضريبة حرق الغاز (TGV,2014) : بدأت في سنة 2014 بمبلغ تحصيلي بلغ 1,8 مليار دينار ،

وتتزايد ليصل الذروة سنة 2018 بقيمة 67 مليار دينار ثم انخفاض سنة 2021 الى 29,1 مليار دينار، هذا التقلب الحاد يصعب تفسيره لربما يرجع لأسباب تتعلق بالسياسة الخارجية أو حالات تغيرات طارئة على أسواق أسعار الغاز العالمية، مما يعكس تحديات في إدارة موارد الطاقة.

من أهم الدلالات الإحصائية والترابطات التي سجلناها بين أصناف الضرائب البيئية ، وجود علاقة موجبة وبارتباط قوي جدا بين TAPD و TPP تقدر بـ 0,95 إشارة الى الإتجاه التصاعدي بين الأنشطة الملوثة والمنتجات البترولية ، وهذا يشير الى وجود سياسة متكاملة تضمنهما معاً، خاصة مع طبيعة الاقتصاد المعتمد على البترول ، مما يدعو الى التحول نحو سياسات بيئية اكثر صرامة تستهدف التحوّل الطاقوي، بينما كان الارتباط ضعيف نسبيا بين TEDI وبقية الضرائب الأخرى ، لربما لأن سياسة التخلص من النفايات الصناعية تكون مستقلة نسبياً عن بقية السياسات الأخرى ، ووجدنا أيضا ارتباط إيجابي و قوي بين معظم أنواع الضرائب البيئية والإيرادات الإجمالية التحصيلية خاصة TAPD و TIC و TPP ، - سنقدم فيها تفصيلا لاحقاً - مما يشير الى فاعلية الجهاز الضريبي الجزائري في المتابعة و الرقابة تحصيل .

الشكل رقم (4-7): نسب الضرائب البيئية



المصدر¹ : من إعداد الباحث .

هذه الاستنتاجات والتفسيرات الإحصائية تشير الى أن سياسة الضريبة البيئية في الجزائر تصاعدية تستهدف بالدرجة الأولى الأنشطة الملوثة الصناعية للمؤسسات، بعضها مستحدث و البعض الآخر تمثل جزءا مستقطع من ضرائب عادية، وقد لوحظ عن بعضها تقلبات وتباين في معدلات النمو وارتباطاتٍ تعكس تطورات مؤثرة على النظام الضريبي ، ربما لحدثة التجربة أو أن الدراسة في مداها الزمني غير

¹ المديرية العامة للضرائب ، المرجع سبق ذكره.

كافية أو بسبب توجهات عن القيادة السياسية حول السياسات العامة أو طبيعة السلوكيات المجتمعية من حيث التصريح و إيفاء ، مشيرة الى أن الضرائب لا تتنازل متعددة الأوجه في معالجة القضايا البيئية والاقتصادية فنتمس فيها تأثير المتغير الخارجي و بالتالي هي لا تعكس بالشكل الدقيق الوضعية البيئية لحالة الجزائر .

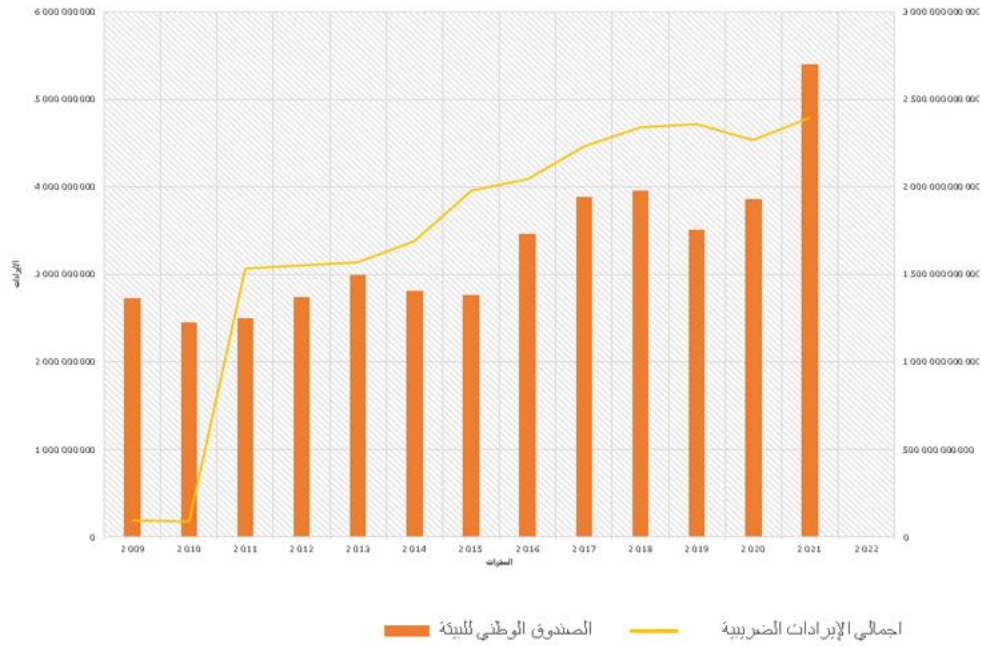
• **مخصصات الصندوق الوطني البيئية :** تظهر بياناته الكمية وجود رغبة واضحة في تغذية

الصندوق البيئي من مصادر متعددة ¹ - الملحق رقم 7-، مبدئيا الإتجاه المتزايد يعكس اهتمام الدولة الجزائرية بالقضايا البيئية خلال طول مجال الدراسة [2009 - 2021] و كان قد بدأ من أول سنة ب 3,1 مليار دينار وفي 2017 سجل أعلى قيمة له 4,7 مليار دينار ثم شاهد انخفاض بين سنتي 2018 و 2019 ثم عاد الى مستواه بين سنتي 2020 و 2021 حيث بلغت 4,3 مليار دينار بالرغم من الظروف السياسية آنذاك و ضغوط الخارجية على الموارد النفطية ، هذا يشير الى الاهتمام البيئية تجدد الاهتمام أو ربما كجزء من خطط الميزانية التعافي الاقتصادي بعد الأزمة.

رغم الزيادات المطلقة فإن نسبتهما الى أجمالي الإيرادات الضريبية تبقى منخفضة بواقع 3,22% سنة 2009 و استمر تقلص الفارق الى 0,18% مع آخر سنة - الشكل أدناه -، يرجع ذلك تحديات الدولة في الموازنة بين الأوليات الاقتصادية و البيئة ، إذا ما أضفنا تعدد الأزمات كمتغير مفسر لها، النمو في إيرادات الضريبية كان الأسرع بكثير من نمو المخصصات الصندوق الوطني للبيئة، الذي يبدو أنها المستفيد الرئيسي من محصلة العامة و ذلك بسبب طبيعة إعادة توزيع الضريبة البيئية بحيث يعاد إنفاقها في نفس قناة تحصيلها، على العموم وجدنا 14 متغير ضريبي مختلف ساهم في إجمالي الإيرادات وأعطى لها الاتجاه التصاعدي، فالزيادة المضطربة بالأرقام تظهر قيم مرتفعة جدًا خلال مجال زمني قصير ب 96,4 مليار دينار سنة 2009 الى 2,3 تريليون دينار سنة 2021 ، و لاحظنا بين سنتي 2010 و 2011 طفرة مالية من 87 مليار الى 1,5 تريليون دولار مما يؤكد على وجود تغيرات مستحدثة في هيكلية السياسة الضريبية البيئية أو في طرق حساب التحصيلات مما تعطي انطباع أنها كانت فعالة جدا، مع استثناء سنة 2020 أين سجل انخفاض طفيف ربما لتزامنه مع حالات داخلية كاضطراب السياسي آنذاك أو تأثير جائحة كورونا والنزاعات الدولية والإقليمية الحروب الأوكرانية الروسية وخلافات مع دول جوار .

¹ مزيد من التفاصيل راجع الفصل الأول المبحث الثالث المطلب الثالث من الأطروحة " مصادر تمويل السياسة البيئية المحلية"

الشكل رقم (4-8) : تحصيلات الضريبة البيئية و أرصدة الصندوق الوطني للبيئة



المصدر¹ : من إعداد الباحث .

هذا التحصيل السريع عالي القيم يعكس اتجاه الدولة في تعزيز سياسات البيئة في أقرب وقت لمواكبة التوجهات الدولية أو رغبتها في تحقيق الأمن المستدام في مختلف أبعاده، أو الى كفاءة التحصيل الضريبي و زيادة الموارد المالية ، لكن بالنظر الى تواريخ إنشاء عدد من الضرائب لا نستبعد حاجة الحكومة الى زيادة التمويل العام بالإدارة البيئية من خلال توسيع وعاء الضريبي لتواكب أهدافها البيئية المسطرة أثناء الأزمات التي وقعت من 2008 الى 2014 .

الفرع 3 : دراسة فرضيات البحث الرئيسية.

تبعاً إلى الشروط الأساسية للدراسة² التي تقوم على ملاحظة مسار الفجوة الناشئة بين الانبعاثات الدفينة و المبالغ النقدية الموجهة للبيئة (المخصصات الأغلفة المالية + إيرادات الجبائية لصندوق البيئة) خلال المجال الزمني [2004-2022] - انظر الملحق رقم 8 - لمعرفة إذا كان هناك تأثير للسياسات الوطنية على جهود الدولة في تدنية الأثر التهديد المناخي، و على افتراض³ أنها مازالت لم تصل نقطة الحرج و تعتبر واقعةً تحت خط التهديد المناخي، وحتى نتمكن من متابعة و مقارنة بين مساري المتغيرين

¹ المديرية العامة للضرائب ، المرجع سبق ذكره.

² تفاصيل أكثر راجع فرضيات و حدود الدراسة للإشكالية الأطروحة.

³ على الرغم من أن الجزائر من الدول المنتجة للنفط والغاز، إلا أن انبعاثاتها الكربونية الفردية مقارنة بالدول الصناعية الكبرى لا تضعها في خانة الخطر .

و تفسيرها بدقة في ظل وجود وحدات قياس مختلفة لهما (كيلو طن مكافئ الكربون/ دينار جزائري) ، نقوم أولاً بتوحيد هذه القياسات باستخدام أسلوب التعديل الإحصائي Normalization للبيانات من دون التأثير على اتجاهاتهما الأساسية ثم ثانياً باستخدام النسب المئوية المقارنة بناءً على سنة الأساس نحدد حجم الزيادة وفق الصيغة الرياضية التالية :

القيمة المعدلة (للانبعثات أو المبالغ) = (القيمة الفعلية / قيمة سنة الأساس) x 100

هذا يسمح بالتركيز على التغيرات النسبية السنوية من سنة 2004 كسنة أساس مرجعية يُقاس على أساسها كافة قيم السنوات الأخرى، مع المحافظة على مسارات التغيرات النسبية للمتغيرين (الانبعاثات والإنفاق البيئي) مع مرور الزمن رغم اختلاف وحداتهما الأصلية و عدم فقدان المعلومات المهمة أثناء عملية التوحيد، مما يعطي مصداقية أكثر لتقييم الفرضيات الأساسية للدراسة المطروحة حول مدى فعالية السياسة البيئية في الجزائر في مجال التغيير المناخي.

إذا كانت النتيجة التعديل المتحصل عليها أكثر من 100% فإنها تشير الى معدل الزيادة(+) عن سنة الأساس والعكس صحيح يمثل حالة النقصان (-)، أما إذا كانت مساوية لـ 100% تماماً فإنها تمثل حالة استقرار.

مثال توضيحي سنة 2005 : بالنسبة لمسار الانبعاثات الدفيئة.

$$\text{القيمة المعدلة لسنة 2005} = 100 \times (182786,55 / 1190102,76) = 104$$

حيث قيمة سنة الأساس 2004 هي 182786,55

هذا يعني أنّ الانبعاثات الدفيئة سجلت في سنة 2005 زيادة بـ + 4% على مستوى المرجعي سنة 2004 نكرر هذه العملية على طول السلسلة الزمنية للانبعاثات الدفيئة. و بالنسبة لمسار المبالغ النقدية البيئية .

$$\text{القيمة المعدلة لسنة 2005} = 100 \times (611564000,00 / 702436000,00) = 114,86$$

هذا يعني أنّ المبالغ النقدية البيئية سجلت في سنة 2005 زيادة بـ + 14% عن المستوى سنة 2004 نكرر هذه العملية على جميع سنوات مسار المبالغ النقدية البيئية، نذكر هنا أنّه سبق لنا ملاحظة تقلبات حادة في قيم المبالغ البيئية عند دراستنا لمؤشرات الاقتصادية في جزئها المتعلق بالإنفاق البيئي والإيراد البيئي وعليه نستخدم اللوغاريتم Log لتقليل أو إزالة تلك التأثيرات وتسهيل المقارنة البصرية (البيانبة) لاحقاً.

بعد توحيد القياسات، يتم حساب الفرق (حجم الفجوة) بين القيم المسارين لكل سنة وتحليل اتجاهه فيها إن كان يتسع أم يضيق مع مرور الوقت وفق الصيغة الرياضية التالية:

حجم الفجوة = المبالغ النقدية البيئية (اللوغاريتم) - الانبعاثات الدفينة (المعدلة).

إذا كانت الفجوة موجبة (الإشارة +): أو متوسعة أو متطابقة نستنتج أن السياسة البيئية الوطنية فعالة حسب درجة (حجم) الفجوة.

و إذا كانت الفجوة السالبة (الإشارة -): أو متناقصة نستنتج ان السياسة البيئية الوطنية غير فعال حسب درجة الفرق ، وعليه نتحصل على جدول التالي :

جدول رقم (4- 6): النتائج الدراسة في الفجوة النسبية البيئية.

السنة	الجدول الأولي المعدل		الجدول النهائي اللوغاريتمي		الفجوة البيئية
	الانبعاثات الدفينة (المعدلة)	المبالغ النقدية البيئية (المعدلة)	نسبة الانبعاثات الدفينة (المعدلة)	المبالغ النقدية البيئية (لوغاريتم)	
2004	100.00	100.00	+ 00	2.00	-98.00
2005	104.00	114.86	+ 4.86	2.06	-101.94
2006	108.19	738.72	+ 8.19	2.87	-105.32
2007	109.95	18.82	+ 9.95	1.27	-108.68
2008	112.77	738.72	+ 12.77	2.87	-109.90
2009	113.83	16629.47	+ 13.83	4.22	-109.61
2010	115.41	14835.15	+ 15.41	4.17	-111.24
2011	118.39	250637.76	+ 18.39	5.40	-112.99
2012	128.49	253889.66	+ 28.49	5.40	-123.09
2013	131.09	256919.54	+ 31.09	5.41	-125.68
2014	138.05	276274.87	+ 38.05	5.44	-132.61
2015	143.20	326383.15	+ 43.20	5.51	-137.69
2016	143.86	336588.66	+ 43.86	5.53	-138.33
2017	145.32	366939.71	+ 45.32	5.56	-139.76
2018	150.00	382880.92	+ 50.00	5.58	-144.42
2019	152.75	385605.87	+ 52.75	5.59	-147.16
2020	145.91	370417.99	+ 45.91	5.57	-140.34
2021	-	391872.81	-	5.59	-
2022	-	449.99	-	2.65	-

المصدر: من إعداد الباحث.

التحليل الأولي لنتائج الجدول يظهر متابعة زمنية لتطورات مسار المتغيرين، وإنّ اختيار المسار الزمني جاء تبعاً لما توفر لدى الباحث من مصادر ومعلومات، و قد كانت للقيود المتعلقة بالبيانات من حيث توافرها و جودتها دوراً في التّحكم في تحديد المجال الزمني للدراسة وعاملاً في وجود قيم متطرفة و قيم مفقودة فيها (سنوات 2021، 2022)، وقد توافقت المدى الزمني مع فترة ولادة السياسة البيئية في الجزائر بشكل فعلي¹ و تبنيها للقضايا الدولية (التغيير المناخي)، وكذلك مع وجود ظروف استثنائية ضاغطة محلياً و دولياً كما سبق ذكره²، لكن بشكل عام فإنها تعطي تصوّر مفيد عن إمكانية وجود علاقة تربط بين الآليات

¹ تفاصيل أكثر ، رجع الفصل الأول المبحث الثالث من الأطروحة.

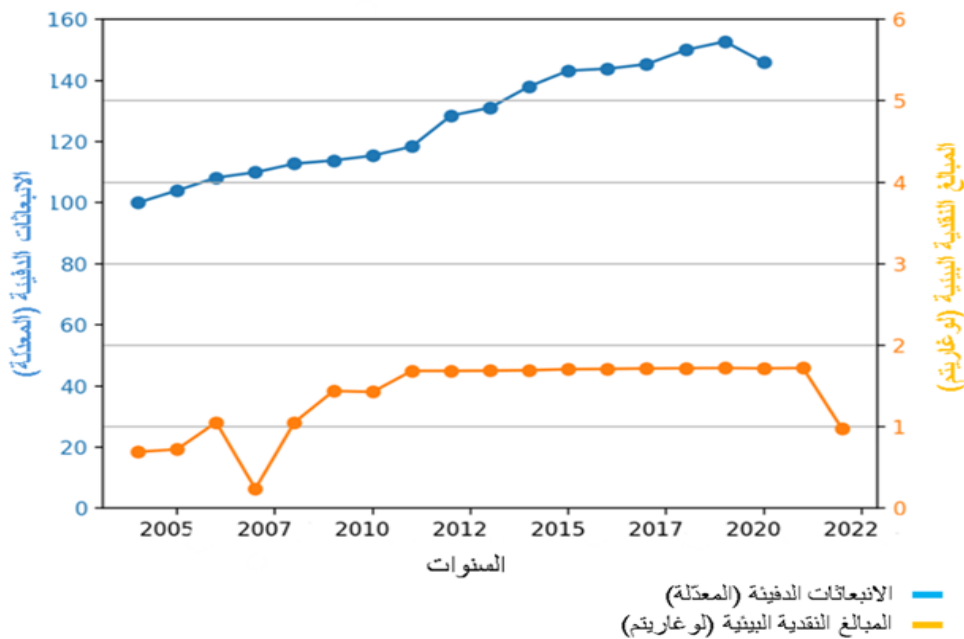
² تفاصيل أكثر ، رجع الفصل الثالث المبحث الثاني من الأطروحة. " تداعيات الأزمات المتعددة "

الاقتصادية الشهيرة كالإنفاق العام البيئي و الجباية البيئية من جهة و التلوث الجوي من جهة أخرى، و بالتالي إمكانية تقييم فعالية السياسات العامة البيئية في الجزائر التي تستهدف التغيير المناخي .

يلاحظ من الجدول الأولي تزايد القيم في كلاً المسارين منذ سنة الأساس 2004، حيث كانت نسب الانبعاثات تتزايد بشكل مستقر، بينما كانت القيم النقدية البيئية متذبذبة و بطيئة في تزايدها ويظهر بوضوح أنها كانت تتزايد بمعدلات أسرع بكثير من معدلات الانبعاثات الدفينة ابتداءً من سنة 2009 فصاعدًا، رغم أنه عرف بعضًا من التقلبات الحادة خاصة في السنوات الفترة الأولى، قد ترجع الى تباين توجهات السلطات السياسية إتجاه قضايا المناخ و تأخر الاستجابة لها مقارنة مع القضايا الأخرى البيئية كالصحراء و الإجهاد المائي و الأمن الغذائي، و أيضًا إلى تلك الظروف الإستثنائية الاقتصادية والاجتماعية التي سبق الإشارة لها، مما يشير الى وجود عوامل معطلة و مخفضة لفعالية الأدوات الاقتصادية في مجال البيئي .

الأسلوب المعدل هدف منه أيضًا إخضاع قيم المتغيرين المتباعدة والمتفاوتة في القيم الكمية ووحدة القياس (كيلو طن/ دج) إلى مقاييس الرسم للمنحنيين - الشكل أدناه - ، وذلك من أجل إظهار للجدول المصحح اللوغاريتمي تمثيلًا بصرياً لمسار الفجوة البيئية و رؤى عن الاتجاه العام لها ، و عن نقاط تقارب والتباعد بين مساري المتغيرين بدلاً من قراءة القيم الأصلية، وملاحظة أي تغييرات أو انحرافات في حجم الفجوة بشكل الأوضح .

الشكل رقم (4-9) : مسار الفجوة بين الأنفاق البيئي والانبعاثات الدفينة.



المصدر: من إعداد الباحث

عموماً تتسم الفجوة البيئية بطبيعة مستقرة في الاتجاه (تصاعدي) و الإتساع (فارق الحجم) بشكل سلبي كدلالة عن عدم قدرة منحى النقدي على تغطية منحى التلوث الجوي، فمنذ بداية المجال الزمني كان نطاق الفجوة البيئية ضيقة نسبياً لكنه أخذ في التوسع بشكل ملحوظ بعد نقط التحول في المبالغ النقدية البيئية مع ثبات اتجاه نقط الانبعاث، هذا التباعد يشير الى عدم وجود تناسق بين الجهود الدولة والنتائج الملموسة أو ضعف تأثيرها، أو قد تكون نتيجة التشوه بيانات (غير كاملة أو دقيقة) و الإحتمال الأخير مستبعد إذا ما أخذنا بمبدأ الحيطة ، ومع ذلك شاهدنا فترة التأخير في بعض مقاطع الزمنية بين بعض نقطة الزيادة النقدية وتأثيرها المخفف على معدل نمو الانبعاثات كإشارة عن وجود آلية كابحة بطيئة للسياسات البيئية، لكن لا ترقى إلى إحداث تخفيضات معتبرة وسريعة في الانبعاثات.

المبحث الثاني: الدراسة القياسية للمتغيرات المفسرة و الوسيطة .

إنّ الهدف من الدراسة القياسية هو إظهار مآلات السياسة البيئية في الجزائر، وذلك ببناء نمذجة متتالية للإجابة عن الاحتمالات المتوقعة، ستتكوّن من مرحلتين ، المرحلة الأولى بنبي النموذج الأولي يحاكي نموذج كورنتس¹ ما قبل إضافة المتغير الوسيطي " الطاقات المتجددة" و المرحلة الثانية تمثل ما بعد إضافة المتغير الوسيطي وفيه بنبي النموذج الثاني .

المرحلة الأولى تجيب عن السؤال : هل الاقتصاد الوطني (الناتج الإجمالي) ما يزال يعاني من تأثير التغيير المناخي المخفض (الانبعاثات الكربونية).

- إذا "لا" (قبول فرضية العدم) نقول إن السياسة الوطنية الحالية المعتمدة فعالة و تؤدي فيها تشكيلة الأدوات الاقتصادية و الغير اقتصادية دورها في تدنية الانبعاث الكربوني و بالتالي هي تعمل على تحقيق بنود اتفاقية باريس التي صادقت عليها

- إذا "نعم" ننتقل الى إضافة المتغير الوسيطي " الطاقات المتجددة " الذي أثبت نظريا و علمياً قدرته على مكافحة التغيير المناخي و نعيد صياغة النمذجة الى النموذج الثاني من اجل معرفة أثره.

فإذا ما وجد أثر إيجابي يمكن القول أنّ مسار السياسة البيئية في الجزائر يتجه الى الفاعلية (الإستدامة) وإذا ما وجدنا أثر سلبي يمكن القول ان مسار السياسة البيئية في الجزائر يحتاج الى تدخلات لتعديل المسار.

¹ تفاصيل أكثر راجع الأطروحة ، الفصل 3 ، المبحث 1 : منحى كورنتس.

المطلب الأول : المتغيرات المفسرة .

الفرع 1: بناء النموذج الأولي للدراسة.

أ صياغة النموذج الأول:

قمنا بانتقاء متغيرات الدراسة على النحو التالي :

التابع : انبعاث غاز ثنائي أكسيد الكربوني Co2

المفسر: الناتج الإجمالي المحلي GDP ، إجمالي استهلاك الطاقة GEC وعدد السكان POP .

من اجل دراسة العلاقات السببية بين المتغير البيئي Co2 من جهة وبين المتغير الاقتصادي GDP و

GEC و الاجتماعي POP من جهة أخرى تمّت من صياغة دالة النموذج كالتالي:

$$CO2E = f(GEC, POP, GDP)$$

في الاقتصاد القياسي لتحليل بيانات السلاسل الزمنية تستخدم متغيرات الاقتصادية في الشكل اللوغاريتمي

و ذلك من أجل استقرار التباين و تحقيق التوزيع الطبيعي للبواقي.

تصبح معادلة النموذج باستخدام اللوغاريتم الطبيعي على شكل التالي :

$$\text{Log}(CO_2)E = \alpha_0 + \beta_1 \log(GDP) + \beta_2 \log(GEC) + \beta_3 \log(POP) + u$$

من اجل اختبار سببية الأجل الطويل باستخدام اختبار (T&Y) قمنا بتقدير معالم النموذج حسب المعادلة

التالية:

$$\begin{aligned} \text{LogCO}_2E_t = & \alpha + \sum_{i=1}^k a_1 \text{LogCO}_2E_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+Dmax} a_2 \text{LogCO}_2E_{t-(k+i)} + \sum_{i=1}^k \beta_1 \text{LogGDP}_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+Dmax} \beta_2 \text{LogGDP}_{t-(k+i)} \\ & + \sum_{i=1}^k \delta_1 \text{LogGEC}_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+Dmax} \delta_2 \text{LogGEC}_{t-(k+i)} + \sum_{i=1}^k \gamma_1 \text{LogPOP}_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+Dmax} \gamma_2 \text{LogPOP}_{t-(k+i)} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

حيث تمثل $\alpha, \beta, \delta, \gamma$ مقدرات النموذج، و ε البواقي.

ب معالجة البيانات وتحليل متغيرات الدراسة:

نبدأ مع الخصائص الوصفية لمتغيرات الدراسة: تتم هذه الدراسة الوصفية من خلال عرض أهم

الخصائص الإحصائية للمتغيرات المدروسة، والمتمثلة في (المتوسط، الانحراف المعياري، أقصى وأدنى

قيمة إضافة إلى عدد المشاهدات).

جدول رقم (4-7): ملخص الدراسة الوصفية .

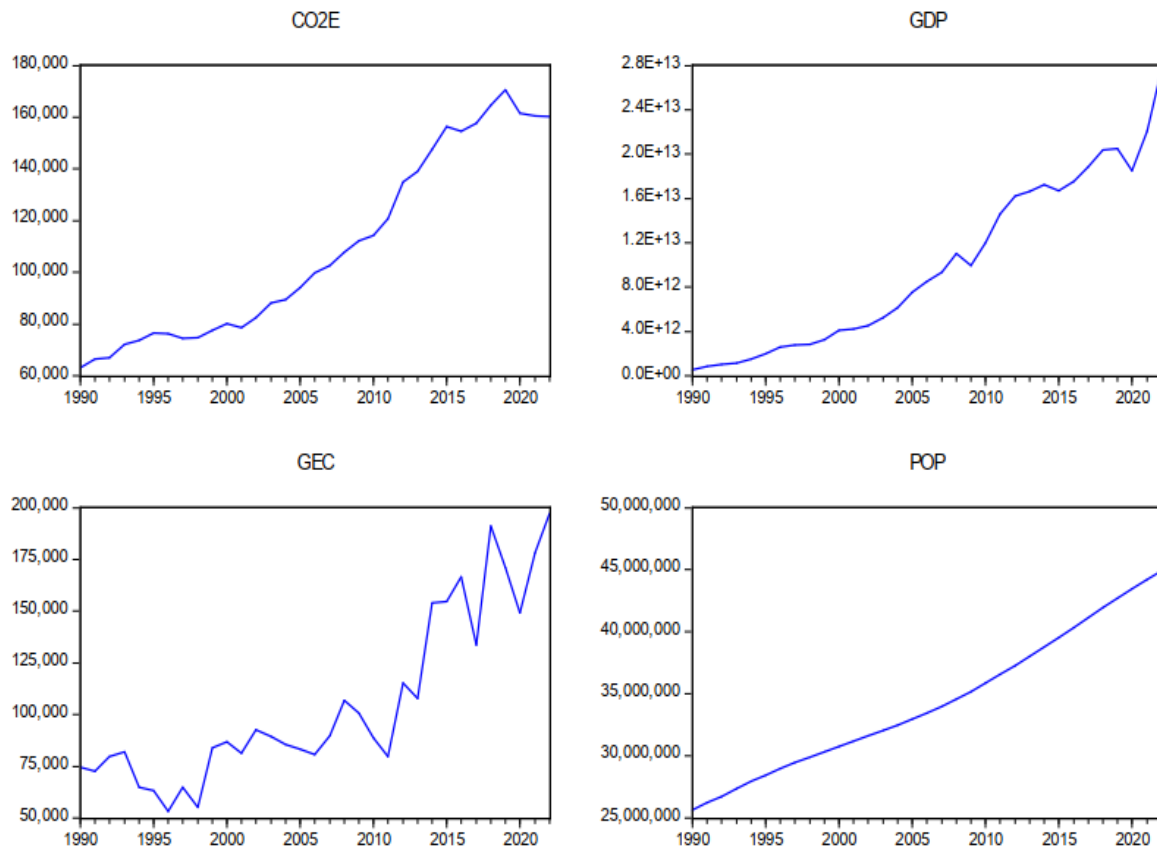
الدراسة الوصفية	POP	GEC	GDP	CO ₂ E
المتوسط	9.94E+12	105374.0	34364399	0.366848
أعلى قيمة	2.77E+13	197206.0	44903225	6.745000
أدنى قيمة	5.56E+11	53114.00	25618074	0.012000
الانحراف المعياري	7.72E+12	41389.90	.8714765	1.155726
الملاحظات	33	33	33	33

المصدر : من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات Eviews10

ج الخصائص الأولية للسلاسل الزمنية :

قبل إجراء تحليل السلاسل الزمنية للمتغيرات المنتقاة، قمنا بتمثيلها بيانياً على صورتها الأصلية - الشكل أدناه - من أجل التعرف على الخصائص الأولية لها ، فلاحظنا احتواءها جميعاً على اتجاه عام متزايد مع الزمن مع وجودذبذبات بين القيم على شكل تقعرات ونتوءات ، ما عدا التعداد لسكاني الذي شهد زيادات صريحة.

الشكل رقم (4-10): تمثيل البياني للسلاسل الزمنية للمتغيرات الدراسة الأربعة.



المصدر¹ : من إعداد الباحث .

¹ البنك الدولي ، بيانات الإحصائية دولة الجزائر ، اعتمادا على مخرجات Eviews 10 ، الملحق رقم 10:

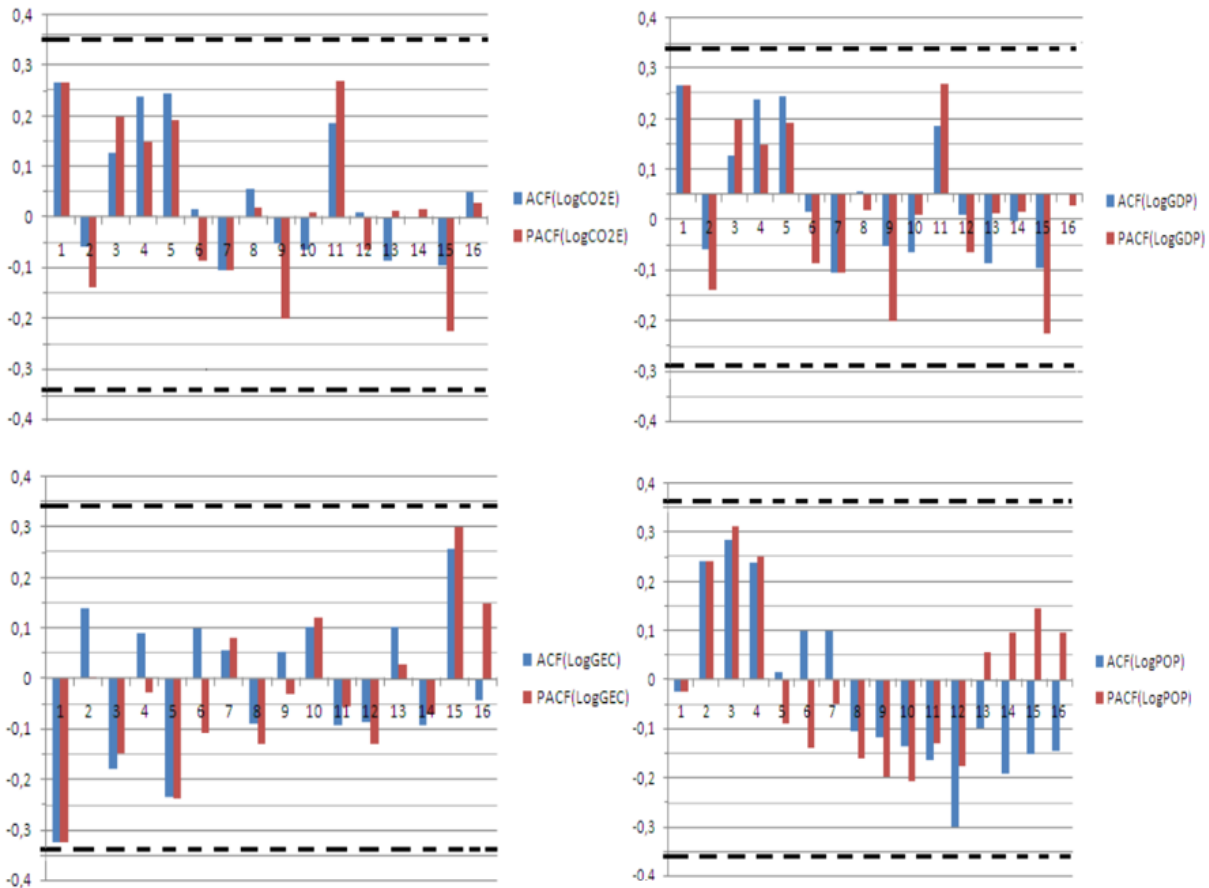
الفرع 2: الاختبارات القياسية .

• مشاكل الارتباط:

للتأكد من عدم وجود ارتباطات متعددة التي تعتبر إحدى المشاكل التي تواجه التقدير إحصائي لمعاملات الانحدار، والتي غالبًا ما تظهر هذه في نماذج فترات الإبطاء الموزعة، بسبب وجود اتجاه للسلاسل الزمنية مع الزمن، مما يؤثر على تحديد الآثار المنفصلة للمتغيرات، الذي يهمل هنا هو قوة الارتباط وليس وجوده، لهذا نعلم على معامل تضخم التباين VIF لجميع متغيرات المستقلة ، و وفق الثنائية (Variable ; VIF) وجدناه على الترتيب (LogGDP ; 2.20295)، (LogGEC ; 2.10225)، (LogPOP ; 3.78510) و هي أقل من القيمة 5 و هذا دليل على عدم وجود مشكلة الارتباطات المتعددة بين المتغيرات المستقلة.

وللتأكد من عدم وجود ارتباط ذاتي للسلاسل الزمنية لمعرفة استقرارية معاملات دالة الارتباط الذاتي و تبين بأنه لها اتجاه عام وبالتالي فهي يعاني من عدم الإستقرارية حول المتوسط عبر الزمن، فضلًا عن وجود تذبذبات ويعني أيضا بأن تباين السلاسل غير مستقرة :

الشكل رقم (4-11): منحنى دالة الارتباط الذاتي لسلسلة المتغيرات الدراسة الأربعة.



المصدر: من إعداد الباحث .

نلاحظ من خلال الشكل أن معاملات دالة الارتباط الذاتي للسلاسل الأربعة عند فجوات من 1 إلى 7 تختلف معنويًا عن الصفر، ولا تدخل ضمن حدود الثقة :

$$\pm \frac{1.96}{\sqrt{n}} = \pm 0.34$$

بهدف معرفة رتبة ارتباط تكاملي بين السلاسل الزمنية يجب اختبار استقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات، من خلال الكشف عن وجود جذر الوحدة، ومن أشهر اختبارات نحد اختبار Augmented Dickey Fuller (ADF) الذي يركز على عملية انحدار ذاتي من الرتبة الأولى، وكذلك اختبار Phillips & Perron (PP)، وبناءً على نتيجة سيتم استخدام الأسلوب القياسي المناسب للتقدير، وفي الحالة التي لا تستقر فيها السلسلة يتم أخذ الفروق الثانية وهكذا إلى أن تستقر . وتكون صياغة الفرضيات على النحو التالي :

فرضية العدم $H_0: \lambda = 0$

يوجد على الأقل جذر الوحدة في السلسلة وهذا يعني أن السلسلة الزمنية غير مستقرة.

فرضية البديلة $H_1: \lambda > 0$

لا يوجد على الأقل جذر الوحدة في السلسلة وهذا يعني أن السلسلة الزمنية مستقرة.

يتم رفض فرضية العدم إذا كانت القيمة المطلقة المحسوبة Cal بالاختبار جذر الوحدة أكبر من القيمة المطلقة الجدولية tab عند المستوى المعنوية 0.05.

نستخدم الاختبار (PP) كطريقة تعديل لإحصاء t لديكي فيلر ليأخذ في الاعتبار قيود أقل على حد الخطأ.

من خلال نتائج -الجدول أسفله - يتضح بأن قيم كل من ADF_{cal} و PP_{cal} بدايةً غير معنوية عند المستوى 5 % بالنسبة لجميع السلاسل ، إذا يتم قبول فرضية وجود جذور الوحدة لجميع السلاسل المتغيرات وعليه فإنها ليست جميعًا غير مستقرة (اللون الرمادي) ولإرجاعها مستقرة ننقل إلى طريقة الفروق الأولى، فنجد عندها معنويةً بالنسبة لسلسلتين Co2E و GEC إذا هما سلسلتان متكاملتان من الدرجة الأولى $I(1)$ (اللون الأخضر)، أما بالنسبة للسلسلتين GDP و POP ، فهي معنوية حسب ADF_{cal} و غير معنوية حسب PP_{cal} ، و مع ذلك يمكن القول أنهما سلسلتان متكاملة من الدرجة الأولى $I(1)$ ، لكن الانتقال إلى الفروق الثانية ، تظهرهما معنويتان معا حسب ADF_{cal} و PP_{cal} معنوية عند المستوى و بذلك هما السلسلتان متكاملتان من الدرجة الثانية $I(2)$

جدول رقم (4-8) : ملخص نتائج اختبار ADF ، PP بالنسبة للسلسلة المتغيرات الأربعة عند المستوى 5%.

المتغير	-						الفروق الأولى						الفروق الثانية					
	اختبار ADF			اختبار PP			اختبار ADF			اختبار PP			اختبار ADF			اختبار PP		
	القرار	الاحتمالية	التقدير	القرار	الاحتمالية	التقدير	القرار	الاحتمالية	التقدير	القرار	الاحتمالية	التقدير	القرار	الاحتمالية	التقدير	القرار	الاحتمالية	التقدير
CO2E	-0.017	0.9500	-0.1427	0.9360	-4.225	0.0024	-4.2595	0.0022	0.0124	-4.1929	0.0134	0.0022	-4.273	1.0000	5.1543	0.9997	1.9114	0.0001
	-1.478	0.8161	-1.6833	0.7353	-4.160	0.0134	-4.1929	0.0124	0.0134	-4.160	0.0134	0.0022	-4.273	1.0000	5.1543	0.9997	1.9114	0.0001
GDP	-1.666	0.7412	0.1219	0.9962	-4.986	0.0019	-1.3079	0.8671	0.0000	-8.6865	0.0000	-6.477	0.0000	0.0000	-35.530	0.0001	0.0000	0.0000
	-1.666	0.7412	0.1219	0.9962	-4.986	0.0019	-1.3079	0.8671	0.0000	-8.6865	0.0000	-6.477	0.0000	0.0000	-35.530	0.0001	0.0000	0.0000
GEC	0.2849	0.9736	0.2693	0.9728	-8.146	0.0000	-15.523	0.0000	0.0000	-8.367	0.2375	2.7153	0.1818	0.9736	0.2693	0.9728	0.2849	0.0000
	0.2849	0.9736	0.2693	0.9728	-8.146	0.0000	-15.523	0.0000	0.0000	-8.367	0.2375	2.7153	0.1818	0.9736	0.2693	0.9728	0.2849	0.0000
POP	2.2390	0.9999	2.9804	1.0000	-4.309	0.0028	-2.4583	0.1351	0.0000	-6.818	0.0000	-6.3627	0.0000	0.0000	-6.2511	0.0001	0.0000	0.0000
	2.2390	0.9999	2.9804	1.0000	-4.309	0.0028	-2.4583	0.1351	0.0000	-6.818	0.0000	-6.3627	0.0000	0.0000	-6.2511	0.0001	0.0000	0.0000

غير مستقرة

مستقرة

المصدر¹: من إعداد الباحث.

وجدنا من خلال النتائج اختبارات جذر الوحدة بدايةً بأن السلاسل غير مستقرة عند المستوى المعنوية 5% ، وبأخذ الفروق الأولى نتج أن بعض السلاسل غير مستقرة ، مما استدعى الفروق الثانية ، لأن منهجية (TYDL) لا تهتم بدرجة استقرارية السلاسل الزمنية، إنما كان الهدف من الاختبارات هو معرفة أكبر درجة تكامل فيها السلاسل وقد تحددت بالرتبة الثانية (I(2) في هذه الدراسة.

1. اختبار السببية في الأجل الطويل :

نظرًا لعدم توفر شرط استقرار السلاسل الزمنية عند نفس الرتبة، و لتجاوز مشكلة تفاوت درجات التكامل المشترك بين السلاسل I(0)، I(1) أو حتى I(2) تم استخدام المنهجية المطور Dolado Yamamoto & Toga Lutkephol -اختصارًا (TYDL) - لاختبار السببية بدلاً عن اختبار (Granger) t (1969) ، الشهير ، وسيتم تحديد اتجاهها بالاعتماد على اختبار (MWALD) المعدل على قيود نموذج الانحدار VAR(K) ، فهذه الطريقة طورت لتقضي على مشكلة توصيف النموذج وعدد فترات الإبطاء إضافة للانحدار الزائف.

¹ المرجع سبق ذكره .

• دراسة السببية باستخدام طريقة (TYDL) :

أ. تحديد درجة الإبطاء المثلى للنموذج VAR(K):

سيتم الاعتماد على معايير كل من اكايك (AIC) و شوارتز (SC) و هنان كوبن (HQ) لتحديد فترات الإبطاء، من -الجدول أدناه- تكون عدد فترات الإبطاء المثلى لنموذج الانحدار VAR(K) هي فترتان (اللون الأصفر) وهي تمثل أقصى درجة تكامل للسلاسل الزمنية $D_{max}=3$.

جدول رقم (4-9) : نتائج اختبار فتره الإبطاء في نموذج VAR(K)

الفترة	AIC	SC	HQ
0	-4.998205	-4.809612	-4.939140
1	-18.09981	-17.15685	-17.80448
2	-19.55209	-17.85475	-19.02050
3	-20.61611*	-18.16441*	-19.84827*
	-20.24198	-17.03591	-19.23788

المصدر¹ : من إعداد الباحث .

ب. تقدير نموذج VAR(K+D_{max}) المعزز :

يتم اختبار صلاحية النموذج المقدر من VAR(K) ، على أساس طول الفترة التأخير K عند المستويات ($D_{max}=3$) الذي يمثل أكبر درجة فروق التي تستقر عندها متغيرات ، أين يتم تقدير معلمات الانحدار الذاتي VAR المعزز بغض النظر عن نتيجة التكامل المشترك ، عند استخدام منهجية (TYDL)، يتم ذلك بالاعتماد على اختبار (MWald) الذي يتبع التوزيع (χ^2) عند درجة حرية (P) .
يُعبّر عن النموذج VAR(D_{max}+P) للمتغيرات بالمعادلة التالية:

$$\begin{aligned} \text{LogCo}_2\text{E} = & C(1)*\text{LogCo}_2\text{E}(-1) + C(2)*\text{LogGDP}(-1) + C(3)*\text{LogGEC}(-1) + C(4)*\text{LogPOP}(-1) \\ & + C(5)*\text{LogCo}_2\text{E}(-2) + C(6)*\text{LogGDP}(-2) + C(7)*\text{LogGEC}(-2) + C(8)*\text{LogPOP}(-2) \\ & + C(9)*\text{LogCo}_2\text{E}(-3) + C(10)*\text{LogGDP}(-3) + C(11)*\text{LogGEC}(-3) + C(12)*\text{LogPOP}(-3) + C(13) \end{aligned}$$

يتم اختبار السببية باستخدام المعادلات زوجيا وإحصائية (Wald) المعدلة لمعنوية المعالم على المعادلات التي تم اختبارها بفترات الإبطاء (k+D_{max}) .

¹ المرجع سبق ذكره.

الجدول رقم (4-10) : نتائج اختبار سببية (TYDL)

المتغير التابع	المتغير المستقل	كاي ²	د. ح	الاحتمالية	العلاقة السببية
CO ₂ E	GDP	6.331756	4	0.1757	لا يوجد
	GEC	12.48732	4	0.0141	يوجد
	POP	6.580241	4	0.1598	لا يوجد
GDP	CO ₂ E	30.04375	4	0.0000	يوجد
	GEC	12.76876	4	0.0125	يوجد
	POP	14.45906	4	0.0060	يوجد
GEC	CO ₂ E	9.539477	4	0.0489	يوجد
	GDP	11.20837	4	0.0243	يوجد
	POP	10.69933	4	0.0302	يوجد
POP	CO ₂ E	2.299304	4	0.6809	لا يوجد
	GDP	2.447881	4	0.6540	لا يوجد
	GEC	3.975642	4	0.4093	لا يوجد

المصدر¹ : من إعداد الباحث .

من الجدول نلاحظ أنه عند مستوى المعنوية 5 % :

وجود علاقة سببية في الاتجاهين بين انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO₂ و عدد السكان POP
وجود علاقة سببية في الاتجاهين بين الناتج الإجمالي المحلي GDP و عدد السكان POP
و عدم وجودها بين الانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO₂ و الناتج الإجمالي المحلي GDP .

ج. اختبار جودة النموذج المقدر:

بعد المعالجة الإحصائية للنموذج، وقبل اعتماده وتفسير نتائجه يجب أن يخضع إلى مجموعة من الاختبارات التي تحدد مدى جودته حيث تنقسم هذه الاختبارات إلى:

أولاً: الاختبارات الخاصة بسلسلة البواقي:

1. اختبار الارتباط الذاتي للبواقي: عند استخدام اختبار (Breusch Godfrey Serial Correlation LM) -الجدول أدناه - تبين أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي عند فترتي الإبطاء المختارة من قبل البرنامج تلقائياً، وذلك لأن قيمة الدلالة الإحصائية غير معنوية عند مستوى 0,05 ، وهذا ما يدفعنا لقبول فرضية العدم التي تنص على عدم معاناة سلسلة البواقي نموذج الدراسة من مشكلة الارتباط الذاتي.
2. اختبار اعتدالية البواقي: للتأكد من إتباع سلسلة بواقي النموذج للتوزيع الطبيعي، تم استخدام اختبار

¹ المرجع سبق ذكره.

(jarque-bera) ، حيث تبين أن قيمة الاحتمال الخاصة باختبار (J.B) بلغت 6.322572 وهي غير معنوية عند مستوى 0.05، حيث بلغت قيمة الاحتمالية 0.6111، وهذا ما يدفعنا لقبول فرضية العدم التي تنص بأن سلسلة البواقي تتبع التوزيع الطبيعي - انظر الملحق -.

3. اختبار تجانس البواقي: يتم اختبار ثبات تباين البواقي بالاعتماد على اختبار (ARCH) ، نلاحظ من خلال الجدول أن قيم المعنوية أكبر من مستوى الدلالة 5% وبالتالي قبول فرضية العدم التي تقر بثبات التباين.

جدول رقم (4-11): جداول نتائج اختبارات على البواقي

1. نتائج اختبار LM						
Lag	LRE*stat	df	Prob	Rao F-stat	df	Prob
1	24.56636	16	0.0778	1.693823	(16,46.5)	0.0821
2	22.33902	16	0.1326	1.506201	(16,46.5)	0.1383
2. ثبات التباين البواقي ARCH						
Prob F(6,16)		4.437732		Prob F(6,16)		0.0079
Obs* R-Squared		14.36685		Obs* R-Square(6)		0.0258
Scaled explained SS		4.089072		Prob Chi-Square(6)		0.6646
3. اختبار (Jarque-Bera) للتوزيع الطبيعي						
Component			Jarque-Bera		df	Prob
1			0.190322		2	0.9092
2			10.10815		2	0.0064
3			0.2241963		2	0.8861
4			1.637505		2	0.4410
Joint			12.17794		8	0.1434

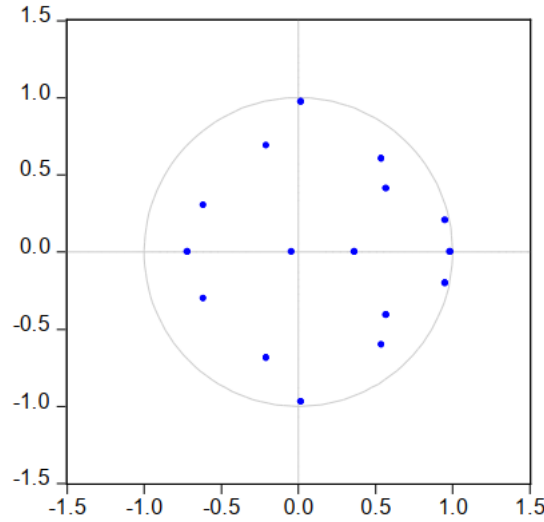
المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات eviews10

و بالنظر الى اختبار المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM) ، واختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي (CUSUMSQ) تأكدنا من خلو البيانات المستخدمة من أي تغيرات هيكلية تقع داخل الحدود الحرجة - انظر ملحق - عند مستوى معنوية 5% وبالتالي فإن النموذج مستقر .

ثانيا: اختبار استقرارية النموذج المقدر:

من اجل التأكد من استقرارية النموذج الانحدار الذاتي المقدر (4) VAR نستخدم الاختبار الجذور العكسية (Inverse Roots) t إذا كانت جميع الجذور تقع ضمن الحدود الحرجة، أي أنها تقع داخل دائرة الوحدة - الشكل أدناه - و نلاحظ منه بأن شرط الإستقرارية محقق.

الشكل رقم (4-12): نتائج الاختبار الخاص بالجذور العكسية لنموذج VAR (K).



المصدر : من مخرجات Eviews 10

المطلب الثاني: إدراج المتغير الوسيطي.

اتضح مبدئياً أن نموذج الأولي للدراسة لم يخالف استنتاجات الدراسات السابقة المتعلقة بنموذج كوزنتس البيئي و أنّ الجزائر "نعم" مازال تعاني من تأثير المناخي المخفض للنمو الاقتصادي حسب مفاهيم التنمية المستدامة وهذا ما يبرر سعي الحكومة الوطنية إلى توسيع تنبّي سياسات بيئة تستهدف تثمين الطاقات المتجددة RE ، و عليه قرّرنا إدراجها كمتغير وسيطي في المرحلة الثانية من الدراسة القياسية " ما بعد إضافة المتغير الوسيط الطاقات المتجددة RE "، و نعيد صياغة النموذج الثاني من جديد:

الفرع 1: بناء النموذج الثاني للدراسة .

لقد سبق استنتاج أنّ مستقبل الطاقة النظيفة المحركة للاقتصاد يتعلق بإنتاج الكهرباء لتحقيقه شروط الملائمة البيئية اتجاه التغيير المناخي و كذلك لقدرته على تحريك الالة الصناعية و تعويضه للطاقة الأحفورية (باستثناء الغاز الطبيعي) على شرط ان يتم توليدها من مصادر متجددة نظيفة ، وعليه قام الباحث بتجميع ومعالجة البيانات¹ المتعلقة بالموارد المتجددة التي يتولد منها إنتاج الكهرباء بالجيجا واط في دولة الجزائر - انظر الملحق 9 - من خلال نفس المدى الزمني [1990-2022] و إدراجها ضمن متغير واحد (المتغير الوسيط RE):

- إنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة.

¹ بيانات البنك الدولي ، إحصائيات دولة الجزائر ، المرجع سبق ذكره.

- إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي¹.

• إعادة دراسة متغيرات الدراسة:

بدخول المتغير النموذج الوسيط في الوسيط ضمن الدراسة سيضاف مع لائحة المتغيرات المستقلة لكن بدور خاص به و عليه يتم إعادة خطوات الدراسة كاملة تحت مسمى النموذج وفق المتغيرات الثانية :

المتغير التابع: انبعاث ثاني أكسيد الكربون. (CO₂E)

المتغيرات المستقلة : تبقى نفس متغيرات الدراسة السابقة مع إضافة متغير الإنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة (RE) **كمُتغير مستقل وسيطي.**

المتغير الوسيط : هو متغير الطرف الثالث يمثل حلقة وصل في المعادلة يفسر العلاقة بين المتغيرات المستقلة و المتغير التابع، مما يسمح بتقديم تفسيرات أكثر تفصيل عن العلاقات السببية بينهما، و فهم الآليات أو المسارات التي تؤدي الى تأثير المتغير الوسيط على المتغيرات المستقلة و التي بدورها تؤثر على المتغير التابع .

إذا في دراستنا سنرى ما إذا ستؤدي إضافة الإستثمارات في الطاقات المتجددة الممثلة في إنتاج الكهرباء المتولدة عنها RE (المتغير الوسيط) إلى التأثير على المتغيرات المستقلة GDP و GEC و POP و بدورها على يؤثر على الانبعاثات CO₂E (المتغير التابع).

نهدف الى الوصول الى تأكيد نظرية أنّ الاستثمار في الطاقات المتجددة يؤدي الى التأثير على المتغيرات المستقلة و بدورها التأثير المخفّض للانبعاثات الكربونية في الاقتصاد الجزائري.

الفرضيات النموذج الثاني:

H0: لا يؤدي إدماج الاستثمارات الطاقات المتجددة في السياسة البيئية الى تدنية الانبعاثات الكربونية.

H1: تؤدي سياسات التحول الطاقوي النّظيف الى تحقيق نموذج الإقتصاد محايد الكربون .

اتضح من محاولة إعادة بناء النموذج الثاني استحالة نمذجة القياسية لأنّ القيم المتحصل عن RE تمثل نسب ضئيلة جداً ولا تحقق شروط العلاقة السببية و الارتباط مع بقية المتغيرات، و عليه نكتفي بالنموذج الأصلي.

¹ تفاصيل أكثر ، راجع المبحث ومرجع إعتبار الغاز الطبيعي من الطاقات الأقل تلويث.

الفرع 2: النموذج الثاني المعدل:

بعد التوصل الى إستحالة مواصلة الدراسة الأصلية بإضافة متغير وسيطي، قرر الباحث التعديل على مقترح النموذج الدراسة الثاني بحيث نرغب في دراسة فقط المتغير الوسيطي فقط كمؤثر على الانبعاث الكربوني بإثبات انه المتغير المفسر الوحيد أن له علاقة تدنية تأثير المناخي في الجزائر .

أ صياغة دالة النموذج الثاني:

النموذج الذي يمثل العلاقات بين متغيرات الدراسة كان على النحو التالي:

$$CO2E=f(RE)$$

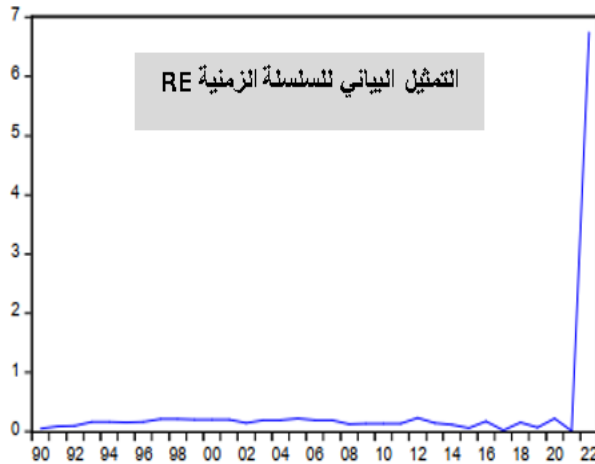
نستخدم المتغيرات الاقتصادية في الشكل اللوغاريتمي لتحليل بيانات السلاسل الزمنية، وذلك من أجل استقرار التباين وتحقيق التوزيع الطبيعي للبواقي ، و تصبح معادلة النموذج من الشكل:

$$\log RE_{it} = \beta_0 + \beta_1 \log CO2E_{it} + e_{it}$$

ب . معالجة البيانات وتحليل متغير الدراسة:

الخصائص الأولية للمتغير RE تظهر من خلال التمثيل البياني للسلسلة الزمنية RE على المدى الدراسي و العرض الإحصائيات الوصفية الشهيرة والمتمثلة في (المتوسط، الانحراف المعياري، أقصى وأدنى قيمة إضافة إلى عدد المشاهدات).

الشكل رقم (4-13): الخصائص الأولية للمتغير الوسيط RE



RE	الإحصاءات الوصفية
0.356784	المتوسط
6.745000	أعلى قيمة
0.012000	أدنى قيمة
1.157733	الانحراف المعياري
33	المشاهدات

المصدر¹ : من إعداد الباحث .

ث. استقرارية السلاسل الزمنية :

من خلال دراسة الإستقرارية للسلسلتين عند المستوى ، وتقدير الأثر الثابت والأثر العشوائي لتبيان أثر المتغير RE على المتغير التابع CO2E خلال الفترة 1990-2022 حسب ما يظهره - الجدول أدناه -

¹ إحصائيات البنك الدولي ، المرجع سبق ذكره.

يتضح بأن قيم كل ADF_{cal} و PP_{cal} غير معنوية عند مستوى 5%، بالنسبة لجميع السلاسل، اذا قبول فرضية وجود جذور الوحدة لجميع السلاسل، وعليه فان السلاسل ليست مستقرة ، ولإرجاعها مستقرة نستخدم طريقة الفروق الأولى ، ونجد عندها القيم معنوية وأن السلسلتين الزمنية CO_2E و RE متكاملة من الدرجة الأولى $I(1)$.

جدول رقم (4-12): نتائج الإستقرارية اختبار PP , ADF

المتغير	الفروق الأولى						-					
	اختبار PP			اختبار ADF			اختبار PP			اختبار ADF		
	القيمة	الاحتمالية	القرار	القيمة	الاحتمالية	القرار	القيمة	الاحتمالية	القرار	القيمة	الاحتمالية	القرار
CO_2E	0.0022	4.2595	مستقرة	0.0024	4.225	مستقرة	0.9360	-0.1427	غير مستقرة	0.9500	-0.017	غير مستقرة
	0.0124	4.1929	مستقرة	0.0134	4.1601	مستقرة	0.7353	-1.6833	غير مستقرة	0.8161	-1.478	غير مستقرة
RE	0.0001	2.960411	مستقرة	0.0061	2.960411	مستقرة	0.0774	2.957110	غير مستقرة	0.0774	2.957110	غير مستقرة
	0.0002	3.562882	مستقرة	0.0460	3.562882	مستقرة	0.0000	3.557759	غير مستقرة	0.9690	3.562882	غير مستقرة

غير مستقرة
مستقرة

المصدر: من إعداد الباحث استنادا الى مخرجات Eviews 10

د. تقدير النموذج:

من اجل تقدير اجل اختبار السببية الأجل الطويل باستخدام اختبار Engel & Granger يتطلب ذلك تقدير نموذج الانحدار الذاتي Var ثنائي الاتجاه لوصف سلوك المتغيرين وفق المعادلتان المتزامتان:

$$CO_2E_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i CO_2E_{t-i} + \sum_{i=1}^p \phi_i RE_{t-i} + \mu_t \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$RE_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^p \omega_i RE_{t-i} + \sum_{i=1}^p \theta_i CO_2E_{t-i} + \mu_{1t} \quad \dots\dots\dots(2)$$

حيث تمثل: $\beta, \phi, \omega, \theta$ مقدرات النموذج، وتمثل u البواقي الحد العشوائي، t الزمن، الثوابت
بإعتماد على معايير كل من أكايك AIC ، وهانان كوبن HQ ، تم تحديد عدد فترات الإبطاء المثلى للنموذج التي تحددت بفترتي إبطاء، كما يوضحه- الجدول أدناه - باللون الأصفر :

جدول رقم (4-13) : نتائج اختبار فترة الإبطاء

الفترة	AIC	HQ
0	3.376513	3.406670
1	-1.397618	-1.307145
2	-1.536046*	-1.385257*

المصدر : من إعداد الباحث.

و بما ان السلسلة المتغيرين CO2E و RE مستقرتين عند الفرق الأول فإن الاختبار المناسب لتحليل التكامل المشترك هو اختبار جرنجر Granger - الجدول أدناه - ، نلاحظ منه أنّ القيم الاحتمالية غير معنوية عند مستوى 5 % ، وعليه نقبل فرضية العدم بأنّه لا يوجد تكامل مشترك بين المتغيرين .

جدول رقم (4-14) : نتائج اختبار التكامل المشترك.

المتغير	قيمة t-statistic	الاحتمالية p- value
CO2E	-2.317758	0.3820
RE	-4.386257	0.0992

المصدر : من إعداد الباحث.

ومن أجل إيجاد العلاقة السببية بين المتغيرين يتيح تحليل القوة التنبؤية لمتغير واحد في تفسير القيم المستقبلية لمتغير آخر ، من خلال مقارنة أداء النموذج الذي يتضمن القيم المتأخرة لكلا المتغيرين بنموذج يتضمن فقط القيم المتأخرة للمتغير التابع .
الفرضية العدم : الكهرباء المتولدة من الطاقات المتجددة لا تسبب انخفاضات في انبعاث الكربوني على المدى الطويل.

جدول رقم (4-15) : نتائج اختبار السببية.

المتغير التابع	المتغير المستقل	قيمة f-statistic	الاحتمالية prob	العلاقة السببية
CO2E	RE	1.83239	0.1801	لا يوجد
RE	CO2E	0.22112	0.8031	لا يوجد

المصدر : من إعداد الباحث.

المبحث الثالث : مراجعة و مناقشة النتائج الدراسات .

قام الباحث بسلسلة من الدراسات تستهدف المنظور الاقتصادي الكلي لموضوع " السياسات البيئية في الجزائر " ، و ذلك من أجل الإلمام بأقصى قدر من جوانبه البحثية المتعلقة به، و لإيجاد نتائج تكون أكثر دقة ومصداقية ، و في هذا المبحث الأخير منها سنقدم مراجعة عامة لها و مناقشة مستفيضة عنها.

المطلب الأول : الدراسة التشخيصية.

كان الهدف من الدراسة التشخيصية استخراج تصميم السياسة البيئية الوطنية و آليات تنفيذها وإذا ما كانت هذه الآليات اقتصادية فعالة فيها من خلال تقييم أدوات المَوظفة فيها بصفة عامة ، وقد أتى ذلك تكملةً لمخرجات الدراسة المختلطة للفصل السابق¹ بإسقاط محدداتها المثلى من منظمة OECD على حالة اقتصاد الجزائر باعتبارها دول رائدة في تصميم النماذج و السياسات العامة البيئية و تنفيذها.

الفرع 1: الفرضية المبدئية و الفرعية .

أولاً : انطلاقاً من مخرجات الدراسة النوعية لمجموعة OECD استخرج الباحث أهم الأدوات الاقتصادية و الغير اقتصادية و التكميلية أيضاً التي يتم توظيفها في السياسات البيئية و درجة فاعليتها في الاقتصاديات المتقدمة، و لمعرفة مدى توافقها و تطابقها مع حالة الجزائر، و طرح فرضية المبدئية التالية:

الفرضية المبدئية : تنص أنه :

H_0 : لا يوجد محددات (آليات اقتصادية) للسياسة بيئية التي تعتمدها الجزائر.

توصل الباحث إلى إنّ السياسة الوطنية أخذت العدد الأكبر 22/12 بنسبة تفوق 50 % من تقييم أدوات " ذات التأثيرات المنخفضة " أغلبها أدوات مستحدثة الاستخدام البيئي كالضريبة البيئية و أنظمة الاسترداد و مشتريات العامة و التمويل الخاص وغيرها و هذا طبيعي نظراً الى طبيعة اقتصاد الجزائر التقليدية و حداثة التجربة الجزائرية في تصميم سياسة ، مع الإشارة الى تواجد عدد من أدوات أخذت تقييمات " جيّدة التأثير " لم تتجاوز 27% إعتبرناها كدلالة الى وجود حالة الانتقال و تحسن مستمر فيها و قد كان من بينها الإنفاق العام و الإعانات وغيرها، مما اعطى انطباع عن وجود توظيف للآليات الاقتصادية في السياسة الوطنية و تعدّدها و أنّ هناك مركزية للقرار البيئي وتدخل حكومي فيها بترأس قائمة أدوات الغير

¹ مزيد من التفاصيل راجع الفصل الثالث ، المبحث الثالث ، المطلب الأول من الأطروحة " دراسة نوعية لمحددات المثلى للسياسة البيئية OECD نموذجاً

اقتصادية ذات التصنيف " الفعالية الجيدة " كالتشريعات و القوانين و الإدارة و التخطيط أيضا التعاون الدولي، بالتالي **رفض** الفرضية الصفرية المبدئية و قبول بوجود أليات اقتصادية موظفة في السياسات البيئية في الجزائر.

ثم **ثانياً** : وكالخطوة موالية كان الهدف تقييم تلك السياسات من خلال مؤشرات الأداء البيئي و قراءة النتائج الملاحظة على بيانات السنوية للمؤشرات **التنمية المستدامة** المركبة: البيئية، الإجتماعية و خاصة الاقتصادية التي تهمنا كباحث في الاقتصاد البيئي خلال الفترة الممتدة من 1990 الى 2023 مع وجود تفاوت زمني فيها لاعتبارات حدّتها البيانات المتاحة في حد ذاتها من حيث توافرها و جودتها و الأخرى تتعلق بمجال الفعلي لتطبيق السياسة الوطنية و أخرى مرتبط برغبة الباحث في أن تتعلق بوقائع الاقتصادية استثنائية كالأزمات المتعددة عالمياً و داخلياً لمعرفة درجة مرونة و تكيف السياسات البيئية مع تلك المستجدات الاقتصادية و البيئية، وقد جاءت التحليلات وفق القراءة الإحصائية الوصفية و الإستدلالية العامة متباينةً و كانت تفسيراتها حسب كل استهداف للسياسة البيئية لقضية بيئية معينة، ونذكر هنا أنّ من بين مخرجات الدراسة المختلطة في OECD وجود ظاهرة تعدد للآليات الاقتصادية حسب الموضوع المستهدف في السياسات البيئية و عليه لاحظنا أيضا تعدد السياسات البيئية في حد ذاتها، وقد تمّ طرح فرضية فرعية واحدة جامعة لكل الحالات :

فرضيات الفرعية : تتعلق بالمؤشرات التي تدل على الأبعاد البيئية و المؤشرات الأبعاد الاجتماعية

(نقصد البيانات) و يتم صياغة فرضية العدم على النحو التالي :

H_0 : لا يوجد مؤشر أداء بيئي يدل على نجاعة السياسة الوطنية البيئية.

وعليه وجدنا السياسات البيئية التي تستهدف البعد البيئي كما يلي:

- **مؤشر جودة الهواء** أظهر أداء بيئي غير فعال نظراً لتنامي الغازات الدفيئة في تركيبة غازاته بالجزائر خلال مسار الدارسة و بالتالي أشار إلى عدم نجاعة السياسة البيئية التي تستهدف نقاوة الهواء وبذلك يكون قبول للفرضية الصفرية.
- **مؤشر الموارد المائية العذبة** بالرغم من أنه من القضايا المهمة في الجزائر منذ سنوات التسعينات إلّا إنّ الجزائر كانت و مازالت تعاني من **الإجهاد المائي** بحكم عوامل جغرافية و مناخية و عليه فإنّ السياسة البيئية التي تستهدف الأمن المائي لم تجد الحلول الكافية للخروج من عقدة ندرة المياه العذبة و بالتالي فهي غير ناجعة أيضا و نقبل بفرضية العدم أيضا .

- مؤشرات التنوع البيولوجي و الإيكولوجي تشير الى أنّ السياسات البيئية المتعلقة بها تؤدي الغرض منها في حفظ الموارد في كامل تصنيفاتها (الثروة الحيوانية و السمكية ، مساحات الغابية ، مساحات المزروعة) و بالتالي فرضية القبول محققة ما عدا السياسة التي تستهدف الحد من التصحر .
- ووجدنا في السياسات التي تستهدف البعد الاجتماعي كما يلي:
- مؤشر جودة الحياة و الذي يتركب من مؤشري الصحة العامة و مؤشر التعليم إشارات الى أنّ نجاعة مستمرة مع بعض التحفظات عنهما و بالتالي تحقق فرضية القبول أيضاً.

وفي الأخير خرجنا بالاستنتاج الذي يتعلق بالسياسات التي تستهدف المشاكل البيئية ذات الأبعاد البيئية و الاجتماعية في الجزائر أنها عموماً تحافظ على الأداء البيئي المقبول و ذلك في الغالب يرجع الى المخزونات الطبيعية و قدرة البيئة على استيعاب العوامل الخارجية و ليس إلى الوكيل البشري.

الفرع 2: فرضية الأساسية.

الباحث أراد أن تتعلق دراسة المؤشرات الاقتصادية بالسياسات البيئية التي تستهدف مشكلة البيئة الرئيسية التي يوجهها العالم و هي قضية التغير المناخي بحيث يظهر دور الآليات الاقتصادية في كبح تأثيرها على الاقتصاد الوطني .

فقد واصلنا مع نص الفرضية الفرعية التي ادرجنا فيها مؤشرات الطاقوية المختلفة في البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة، وعلى اعتبار اقتصاد الجزائر ريعي بامتياز ويعتمد بشكل رئيسي على الطاقة الأحفورية بنسبة استغلال 99 % وأنّ بيانات الطاقات أخرى التي تتدرج في الطاقات النظيفة تراوحت قيمها ما بين 0,3 الى 0,6 لمختلف أنواع الطاقات المتجددة.

نرى من مؤشرات الطاقة دلالة على عدم نجاعة السياسة البيئية التي تستهدف التحول الطاقوي النظيف و بالتالي قبول نص فرضية العدم.

بعد ذلك عالجنا الفرضية الأساسية لأطروحة: التي تتعلق أيضاً بمؤشرات الأبعاد الاقتصادية أيضاً وهي بيانات أدوات المالية و عليه يتم صياغة فرضية العدم على النحو التالي :

H_0 : لا يوجد تأثير للأدوات المالية (الاقتصادية) على تدنية الانبعاثات الدفينة.

بعد دراسة بيانات الأدوات المالية المستخدمة في السياسة البيئية اكتشفنا استخدام موسع للجباية البيئية و الأغلفة المالية المقدرة بالدينار الجزائري ومسار متزايد لها خلال مجال الدراسة الذي قيده البيانات المتحصل عليها من 2004 الى 2022 وقد قابله مسار متزايد للإنبعاثات الدفئية ، مما نتج عنهما الفجوة البيئية السالبة كدلالة على عدم قدرة الأدوات النقدية على تغطية العوامل الخارجية السالبة (تلوث الجوي) فقد كانت آخذة في الإستمرار و الإتساع السلبي و بذلك قبول فرضية العدم و القول بعدم نجاعة السياسة البيئية التي تستهدف التغير المناخي.

هذه الدراسات المتسلسلة و فرضياتها المتوافقة معها جاءت تبعاً الى تعقد و تشعب موضوع البحث و محاولة الإجابة العامة بأكثر دقة عن تفاصيل السياسة البيئية الوطنية .

المطلب الثاني: الدراسة القياسية .

الدراسة القياسية نريد منها معرفة مآلات و آفاق السياسة البيئية الوطنية و قد اتخذ الباحث من نموذج كوزنتس البيئي¹ الشهير مرجعاً لإثبات تأثير المناخ على الاقتصاد الوطني بحيث تم الدراسة على مرحلتين:

- المرحلة الأولى تُنشئ النموذج الأولي: " ما قبل إضافة المتغير الوسيطى".
- المرحلة الثانية تُنشئ النموذج المعدل: " ما بعد إضافة المتغير الوسيطى".

جاء من مخرجات الدراسة المختلطة أنّ " الكهرباء الناتجة عن الطاقات المتجددة " تمثل الحل المستدام للحد من التغير المناخي دون تعطيل العجلة النمو الاقتصادي لذلك اعتبرناه المتغير الوسيطى. و الهدف إثبات صحة الفرضيات الرئيسية من خلال الدراسة القياسية من جهة و كذلك معرفة مآلات إدخاله كالمتغير الوسيطى له التأثير الإيجابي المرغوب فيه على متغيرات معادلة الأصلية من جهة أخرى.

الفرع 1: ما قبل إضافة المتغير الوسيط .

ما يهمنّا من المرحلة الأولى نقطتان الأولى إثبات وجود ظاهرة منحى كوزنتس البيئي في حالة الجزائر الاقتصادية في ظل القيود البيئية وثانيا مآلاتها على المدى الطويل، فقد لوحظ في النقطة الأولى وجود علاقة طردية بينهما (النمو الاقتصادي / الانبعاثات الكربونية) بشكل قوي و في اتجاه واحد عند مستوى معنوية 5 % ، مما يعني أنّ النظرية محققة في الجزائر ، وهذا دليل على أنّ الملوثات الجوية ناتجة عن تكوين القيمة الإنتاجية المضافة المحلية GDP أي من الصناعات التحويلية و الثقيلة و غيرها و التي يتم

¹ مزيد من التفاصيل ، انظر الفصل الثاني ، المبحث الأول ، المطلب الأول : " الدراسات المرجعية : منحى كوزنتس"

تشغيلها من الوقود الأحفوري GEC الذي يتميز به الاقتصاد الجزائري، و كذا من الأنماط الاستهلاكية للمجتمع POP و هذا بديهي على اعتبار إن العجلة الإنتاجية تستنزف الموارد الطبيعية و تولّد مواد ثانوية مزعجة منها، في مقابل ذلك لا تظهر دلالات كبج للتلوث الجوّي، و تشير نتائج اختبار السببية (T-Y) للأجل الطويل التي توضح مآلات النموذج إلى استمرارية ووجود علاقة سببية للأجل الطويل أحادية الاتجاه بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

وعلى هذا النحو يجب استكشاف عوامل بديلة أو إضافية تؤدي إلى الإقلال انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (تدنية التأثير المناخي) وفي نفس الوقت عدم التّضحية بالنمو الاقتصادي و قد سبق التوصية بالسياسات بيئية تتبنى برنامج التّحول الطاقوي بحيث يمكن التوجه الى مصادر " الطاقات المتجددة المختلفة " نظراً إلى الميزة التنافسية تتمتع بها الجزائر من حيث الموقع الجغرافي و توفر كافة الموارد الطبيعية و المادية فيها.

و يمكن القول كاستنتاج أننا قد وجدنا تأكيداً من الدراسة القياسية في جزئها الأول " ما قبل أضافة المتغير الوسيط " إثبات صحة فرضيات الأساسية "عدم نجاعة السياسة البيئية التي تستهدف التغير المناخي" في المدى القصير و المدى الطويل.

الفرع 2: ما بعد أضافة المتغير الوسيط.

كنا نأمل من مواصلة المرحلة الأولية الأصلية الى مرحلة ثانية معرفة بتأثير المتغير الوسيط RE على متغيرات المستقلة و بالتالي على المتغير التابع CO_2 ، وإن كان سيؤدي ذلك الى التغيرات المرغوب فيها من حيث تعويض استهلاك الطاقات الأحفورية و المحافظة على مسار النمو الاقتصادي و بالتالي التأثير المخفّض على الانبعاثات الكربونية لكن النموذج الثاني فشل و اظهر عدم القدرة على إحداث علاقات سببية ناهيك عن القدرة على التنبؤ بسبب البيانات RE الضئيلة ، و مع ذلك قرر الباحث مواصلة الدراسة لكن بإجراء تعديلات تمثلت في اعتبار RE متغير مستقل و إلغاء بقية المتغيرات المستقلة، و مع ذلك فإن الدراسة المعدلة كذلك لم يعطي نتائج إيجابية.

إن تطوّر إنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة خلال الفترة 1990-2020 شهد استقراراً لكن بقيم متباطئ جداً و ضئيلة مقارنة مع قدرته على مواكبة تسارع النمو الاقتصادي أو تعويض الوقود الأحفوري، و تشهد الجزائر تأخراً واضحاً في توسيع سياساتها البيئة التي تتبنى الإنتاج الطاقوي النظيف ، وهذا يمكن أن يكون راجعاً لإعتماد الدولة على المحطات الكهربائية المستغلة بالغاز الطبيعي بشكل مباشر، وحتى

و إن اعتبرناه طاقة الأحفورية منخفضة الانبعاث، لكن لانزال نحتاج الى التقنيات المخفضة للكربون لتأكيد استخدامه بأمان خاصة ان الجزائر من الدول الأولى التي تحتوي على مخزونات طبيعية عالية جدا منه. يمكن القول أننا لقد وجدنا مزيداً من تأكيد في الدراسة القياسية في جزئها الثاني " ما بعد إضافة المتغير الوسيط " وإثبات لصحة الفرضيات الأساسية: "عدم نجاعة السياسة البيئية التي تستهدف التغير المناخي" حتى مع ادراج المتغير المحايد كربونياً RE ، و يفترض أنّ هذا يَدَقُّ ناقوس الخطر لدى صانعي القرار بضرورة الإسراع في تبني سياسات بديلة أو معدلة تؤدي إلى تخفيضات فورية و حادة في مصادر التلوث الكربوني في الجزائر، و التوجه نحو التنويع الاقتصادي الأخضر بعيداً عن مسار النمو الاقتصادي السهل الحالي لما يشكله من تهديد على التنمية الاستدامة .

خلاصة الفصل:

من الدراسة التشخيصية لمجموعة من المؤشرات الرئيسية للواقع البيئي في الجزائر ، حاولنا إثبات وجود سياسات وطنية بيئية قائمة على أدوات إقتصادية و غير إقتصادية و تقديم صورة تحاكي جزءا من الواقع عن السياسة البيئية المنتهجة خلال الفترة ما بين 1990 و 2023 ، مما سمح بإظهار اعماق للتحديات والفرص البيئية القائمة على المستوى الرسمي الكلي، وقد كشفت لنا أيضًا عن وجود فجوات كبيرة بين الأهداف المعلنة والإنجازات الفعلية .

وقد كان للدراسة الكمية القياسية للمتغيرات التفسيرية تأكيد على رؤية مشابهة لنظرية كوزنتس في الجزء المتعلق بالأثر السلبي ما بين النمو الاقتصادي و التلوث الجوي، بعدما أظهرت نتائجها استقراراً للسلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية و الاجتماعية الأخرى المختارة ، ما سمح بإجراء التكامل المشترك حسب الانحدار الذاتي للفترة الزمنية للإبطاء وقد أظهر تقدير النموذج الأولي تأكيداً للفرضية البديلة ما بين المتغير التابع (التلوث الجوي Co2) و المتغير المستقل الرئيسي (الناتج الإجمالي المحلي GDP)، ووجود علاقة سببية و سلبية في اتجاه واحد على الأجل الطويل بينهما، و قد كان الاستمرار في الجزء الثاني بإدراج المتغير الوسيطى دون المأمول به، لأسباب متعلقة ببياناته حتى مع إلغاء مؤثرات المتغيرات المستقلة.

خلصت الدراسة الى وجود تأثيرات قوية للمتغيرات التفسيرية على المتغير التابع و غياب تام للمتغير الوسيطى مما دفع بنا لاستنتاج بعدم نجاعة السياسة الوطنية الحالية و المستقبلية اذا ما استمرت على نفس الوتيرة.



الخاتمة العامة

تؤكد هذه الأطروحة على أن تحقيق التنمية المستخدمة في الجزائر يتطلب إعادة نظر في السياسات البيئية الحالية وتطويرها بشكل يستجيب للتحديات المعاصرة في مقدماتها التغيير المناخي، بحيث يجب أن تأخذ في الاعتبار الأوضاع الاقتصادية الغير مستقرة والحالة الاجتماعية والبيئية للبلاد ، لقد تناولنا الموضوع البحث بمنهج شمولي على المستوى الكلي إلى أقصى حد ممكن ، بدأنا الجزء الأول فيه بتقديم مدخل عام للإحاطة به من ناحية الفكر الاقتصادي و أغلب ما ارتبط به، مؤكدين على طبيعة الاقتصاد البيئي و تسيير المعتمد فيه، و قد اشتملت على ضوابط أدبية و صيغ إصلاحية و أيضا قانونية، و قد أظهر المشرع الجزائري في أغلبها الجوانب المرتبط بالإنسان و محيطه الذي يعيش فيه سواء كان فاعلاً فيه أو متأثراً به، واستمد بنودها منذ سنوات الأولى للإستقلال من الأحداث البيئية العالمية رغم أن أولوية مخططات التنمية آنذاك كانت تركز على إعادة التنمية الوطنية في بعدهما الاقتصادي و الاجتماعي، فنشأت اللجنة الوطنية البيئة تابعة لوزارة الدولة التي تزامنت مع مؤتمر الدولي للأمم المتحدة للبيئة و البشرية ستوكهولم 1974 الذي يعتبر مرجع عالمي مشترك ، و توسعت النصوص القانونية ذات الصلة بالبيئة مع مصادقة دولة الجزائر مع مختلف التظاهرات الدولية التي لها اهتمام بالبيئة و الحفاظ عليه مثل اتفاقية اليونسكو و رامسار انضمت إليهم سنة 1974 و 1972 على التوالي بشأن حماية المناطق ذات الأهمية الثقافية و الموروث الطبيعية كالأراضي الرطبة و المحميات، ثم ربط التدهور البيئي بالأنشطة الصناعية في اتفاقية التنوع البيولوجي 1995 واتفاقية حماية الساحل 1996 و اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون التي بموجبها وضع تنظيم قانوني يتعلق بالاستيراد و استخدام المواد الضارة مما يعطي لها بعداً بيئياً عالمياً مستقل بذاته ، و كانت الاتفاقية الإطارية بشأن تغيير المناخ(ملحق معاهدة بروتوكول كيوتو واتفاق باريس) التي صادقت عليه الجزائر سنة 2005 و 2016 على التوالي هي التي وضعت بموجبها خطط وطنية وسّعت من تشكيلة السياسات البيئية بناءً على سلسلة من التقارير المحلية و الدولية للهيئات المعنية بالمجال البيئي أنشأت بموجبها صناديق بيئية خاصة، و كحصيلة لما سبق يعتبر صدور قانون الوطني 10/03 سنة 2003 الشكل الرسمي من القوانين البيئية في إطار الاستدامة الذي جمع كافة الإلتزامات الدولية التي تقع على عاتق دولة الجزائر وجعلها المرجعية المعتمدة التي تدمج الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة (الاقتصادية ، الاجتماعية، البيئية) وتوضح طرق المفاضلة ما بين النقيضين النمو الاقتصادي و الحفظ البيئة ضمن التوجهات العالمية و كيف يمكن التوفيق بينهما ضمن مبادئ الاقتصاد الأخضر.

و قد لاحظ الباحث تأخر تنفيذ التشريعات البيئية المحلية عن نظيرتها الدولية لإعتبارات ترتبط بتحديد الأولويات الحكومية متعلقة إما الموروث الاستعماري أو أسباب داخلية متعددة لنشوء أزمات داخلية سياسية

اجتماعية و اقتصادية و خارجية أيضاً بسبب تأثير العولمة، و قد صاحب التطور القانوني تغييرات هيكلية في الإدارة البيئية من لجنة وزارية إلى ملاحق متعددة و تنتهي باستقرار في هيئة وزارية خاصة بالبيئة مستقلة بذاتها منذ سنة 2001 التي يمكن اعتبارها سنة الميلاد الفعلي للسياسات البيئية الوطنية و قد جاءت بعد سلسلة تقارير خلال العشرة سنوات قبلها وانتهت بأول استراتيجية وطنية للبيئة PNAE-DD التي اعتمدت في تنفيذها مجموعة من الأدوات التنظيمية القانونية و توسيع توظيف الآليات الاقتصادية العامة و تشكلت عنها فروع من السياسات البيئية التي تستهدف قضية من قضايا البيئة على سبيل المثال إدارة الموارد المياه، مكافحة التصحر، تعزيز الزراعة ، حماية التنوع البيولوجي و الإيكولوجي من الاستنزاف و من الملوثات الصناعية المتعددة و إعادة تدوير النفايات و آخرها الحد من الانبعاثات الدفينة المسببة للتغير المناخي.

ويشار أن كافة هذه السياسات أنها كانت " مركزية القرار البيئي " ، وبمبادرة مباشرة من الحكومة الجزائرية الى الآن، فهي تنشأ و تُدار و تمول تحت إشرافها المباشر و تُطبق على الأعوان الاقتصادية المكلفين بها وفق مخططات وطنية التي تضعها، و لذلك جاء الحديث أكثر عمقاً عن محتوى السياسات البيئية وعن الآليات التي تعمل بها، و كيفية إدماج و تقييم العوامل الخارجية السلبية من المنظور الاقتصادي على مستوى المنشأة وعلى المستوى الكلي بشكل مستقل عن نطاق موضوع البحث وذلك لطبيعة الاقتصاد المحلي الموجه الذي يميل الى التسيير الإداري التقليدي العمومي، و قد تبين أن النظرية النيوكلاسيكي كأول مدرسة اعتمد نظريات لاحتواء التكلفة البيئة و إدماجها ضمن ديناميكية جهاز الأسعار و تفاعل قوى أسواق السلع و الخدمات حسب نظرية كواس (مبدأ الملوث يدفع) و دلاس (سوق تداول تراخيص التلوث) تعالج المشكلة البيئية الاقتصادية في المؤسسات كعوامل خارجية تؤثر على التوازن تلك الأسواق المنافسة الكاملة من خلال تحميل العبء البيئي وفق مبدأ مسؤولية المنتج الموسعة تحت التدخل الحكومي المباشر (استثناء في الفكر النيوكلاسيكي) و فيه ناقشنا الاستدامة للموارد الطبيعية ما بين القوة و الضعف، أما على المستوى الكلي الذي حدد كفاءات تقييم الاقتصادي المتغيرات البيئية الكلية فإنه يمكن أن يلاءم طبيعة الاقتصاد الجزائري الذي يوظف آليات السياسات العامة التقليدية التي تشمل الأدوات الاقتصادية كالأدوات المالية الشهيرة (الإنفاق العام و الجباية البيئية) و الغير الاقتصادية المتمثلة في النصوص القانونية ، فقد أظهرت المتابعة الأكاديمية أن السياسة البيئية العامة التي تعتمد التعدد و التنوع بينهما (الأدوات الاقتصادية و الغير اقتصادية) يمكن تكون أكثر تحقيقاً للأهداف الثلاثية الرئيسية للتنمية المستدامة من السياسات أحادية المنهج، وكيفية مواصلة تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي والسلامة البيئية من خلال تغطية تكاليف البيئة بين الأطراف المتضرر اقتصادياً باستخدام تلك الآليات التقليدية الاقتصادية، ومن أجل القيام بتقييم

علمي لتلك السياسات البيئية ذكرنا إعتدال الهيئات الدولية الرسمية على المؤشرات البيئية_الإقتصادية التي هي الأخرى متعددة و متنوعة كمؤشر الأداء البيئي التركيبي الذي يقيس الجودة التاريخية لمجموعات من العناصر البيئية و مؤشر المستدام الذي يقيس الوضع الحالي البيئي وتقييم ضغط الأنشطة البشرية فيه و استجابة الإجراءات الحكومية المضادة لها ، إضافة الى وجود مؤشرات أخرى تقيس الأداء الإقتصادي_البيئي مثل مؤشر الكفاءة البيئية و الناتج الإجمالي الأخضر ، ولم يكن لأغلب هذه المؤشرات التركيبية الرئيسية العديدة أو كيفية وجود في التقارير المحلية المعتمدة.

و بعد الإظهار النظري الموسع فيه للسياسات العامة البيئية انتقلنا في الجزء الثاني التطبيقي الى سلسلة من الدراسات المنهجية للإحاطة بالإشكالية المطروحة، لذلك فالحديث عن التنمية المستدامة ما بعد رؤية العالمية 2030 و مقاومة تدنية مكاسب التنمية يحتاج إلى إثباتات و قرائن المؤكدة على التأثير الشمولي للسياسات العامة البيئية ، و على هذا الأساس بدأنا في الفصل الثالث بإجراء دراسة من أجل استخراج المحددات المثلى للسياسة البيئية، و التي يمكن إظهارها من تجارب من منظمة التنمية و التعاون الإقتصادي OECD التي تعبر دولاً رائدة في تصميم و تنفيذ السياسات البيئية، و اعتمدنا في ذلك على هذا الأسلوب المختلط (النوعي و الكمي) الذي سمح باستخلاص منه أفضل الممارسات الناشئة عن أفضل العوامل الرئيسية التي تؤدي الى فعالية الأداء في السياسات البيئية، و قد سبق ذلك دراسة كيفية من خلال المناقشة المستفيضة للأبحاث الأكاديمية و التقارير الهيئات المعتمدة أدت الى إنتاج خريطة فسيقائية للسياسات البيئية تعكس التنوع فيها من حيث توظيف الأدوات و درجة الفاعلية التي تستهدف احد القضايا البيئية الرئيسية في كل بلد من البلدان الأعضاء ، أعقب ذلك دراسة إحصائية لإظهار القراءة الكمية و خروج بتفاصيل عن نقاط القوة فيها وخلاصة عن حوصلة مفصلة عن الأدوات التي تؤدي الى إحداث الفاعلية في السياسة البيئية بصفة عامة.

و في الفصل الأخير الذي استعرض فيه بشكل واسع و متعدد المنهاج البحثية حول واقع السياسات البيئية في الجزائر و المأمول منها خلال مجال زمني 1990 -2023 ، أجرينا خلالها سلسلة من الإختبارات لمعرفة صدق كل مجموعة من الفرضيات المطروحة، و قد كان اختيار هذا المجال بناء على اعتبارات متعددة ارتبطت مباشرة بالبيانات المتحصل و تاريخ الإفتراضي الزمني لبدء تفعيل السياسة البيئية في الجزائر (2001) التي استهدف القضايا البيئية الرئيسية فيها(إدارة الموارد المائية، مكافحة التصحر، التنوع البيولوجي و أخيراً التغيير المناخي) و السنة الأساس المرجعية (1990) التي اعتمدتها اتفاقية كيوتو لقياس الانبعاثات

الدفئية، فكانت البداية مع **الفرضية المبدئية** التي تبحث عن وجود سياسة بيئية بآليات إقتصادية فعالة من خلال إسقاط مخرجات الدراسة النوعية لمنظمة OECD بأسلوب المطابقة و المقارنة على حالة الجزائر واستخراجنا الخريطة الفسيفسائية المحلية التي أظهرت وجود حالة انتقال للسياسة البيئية المحلية من تقييم منخفض للأليات الاقتصادية نحو أن تكون أكثر فعالية، و ذلك تحت القيود الدراسية، حيث جاءت تجيب عن التساؤل عن "وجود إطار معين عن السياسة البيئية بصفة عامة"، وقد عثرنا على دلائل على توظيف الأدوات الاقتصادية و الغير اقتصادية في الجانب البيئي تنطبق المفهوم المزدوج الإقتصادي_البيئي أثناء استيعاب الملوثات الصناعية المستهدفة، جاءت بعدها **الافتراضات الفرعية** تتحدث عن دور الإدارة المستدامة في الحفاظ على المنافع البيئية و إن كان في نطاق ضيق منخفض التأثير من خلال مختلف دراسات التشخيصية المقدمة على شكل قراءة إحصائية للمؤشرات **البيئية_الاجتماعية** التي تناقش الأداء البيئي التاريخي لمختلف السياسات البيئية التي تستهدف مختلف القضايا الرئيسية وقد تعددت النتائج وفق درجات **تجاعة متفاوتة**، بالرغم أن تقرر إرجاع فضلها الى عوامل غير مباشرة تعود إلى السلامة البيئية من التدهور البيئي الموجودة أصلاً أو إلى سياسة العامة للدولة القائمة على التغطية من الريع البترولي على الأهداف الاقتصادية التقليدية العامة ، يمكن القول عن **المؤشرات البيئية** أنها جاءت مرضية فيما تعلق بالتنوع الإيكولوجي و البيولوجي فالجزائر غنية بالثروة النباتية و الحيوانية و نسب فيها تكاد تكون معدومة عن انقراض الأنواع فيها ، و تشهد تباطؤ في تآكل المساحات الغابية و امتداد بطيء للتصحّر أيضاً ، ولا وجود للتوسع الزراعي أو العمراني نحوها أو استخدام المفرط الأسمدة الملوثة ، فلا يوجد دلائل تهديدات جدية من الأنشطة الزراعية على حساب المساحات الطبيعية و لا وجود لتقهقر الأمن الغذائي و نرجع ذكر الى استخدام الزراعة المكثفة في نطاق الأرض، ماعدا ذلك نذكر أن الإدارة المياه العذبة التي لازالت تعاني من شبح الندرة و صعوبة التسيير ويبدو أن السياسة التي تستهدفها لم تجد الحلول التي تبقى الجزائر بعيدة عن الجهد المائي مع تجدد مواسم الجفاف، كما أظهرت فيها **المؤشرات الاجتماعية** تحسن مستمر و مقبولة الى حد بعيد ، ذلك بفضل التغطية المالية التي مارستها ميزانية الدولة ، وقد كانت **المؤشرات الطاقوية** هي الأخرى أظهرت تقييم غير مرضي بسبب الاعتماد المفرط على الطاقة الأحفورية في جميع مناحي الحياة و لفترة طويلة جداً ، قد يكون لتصنيف الغاز الطبيعي في مجموعة OECD كمصدر أقل تلوثاً الأثر المغير للنتيجة في مراحل المتقدمة اللاحقة ، لكن إلى الآن لم تسجل نقاط إيجابية تحسب لصالح هذه المؤشرات مع استخدام ضئيل للطاقات البديلة و المتجددة رغم أن البلاد غنية بأنواع عديدة منها ، نذكر أنه بدأ مؤخراً تبني إنفاق عمومي واسع فيها و إمكان الجزائر صناعة الفارق اذا ما تمكنت من تبني سياسة بيئية فعالة

تستهدف إنتاج الطاقوي النّظيف وعلى رأسها الإنتاج الكهربائي هذا الأخير سلطنا عليه الضوء في الدراسة القياسية، وقد وصلنا مع المؤشرات الاقتصادية التي اعتبرناها العامل الحاسم في موضوع السياسات البيئية في الجزائر فنوجدنا توسع في استخدام السياسة الجبائية بمختلف أدواتها الرّدية و التحفيزية و سياسة الإنفاق العام البيئي اللذان اثبتا جدارتهما في المجال البيئي بناء تخصيصات صناديق البيئية ،و ذلك يرجع أساسًا إلى طبيعة الإدارة المالية العمومية وخبرتها في إعداد أنظمة تسيير متعلقة بالميزانية العامة وأيضًا إلى رغبة الدولة الواضحة في التوجه الى بناء وضعية بيئية تراعي المعايير الدولية و توجهاتها ، لكن المدقق في الميزانية عن نوعية الإيرادات صناديق البيئة تظهر فقط إرادة سياسية و ليس طوعية للمكلفين بها من الطبقة الشعبية في الأداء (أفراد- مؤسسات) أو تغيير هيكله الاقتصاد عبر دورات الاقتصادية فلكل طفرة في موارد المالية تقابها تحسن في حصيله البيئية النقدية، جاءت الفرضية الرئيسية للأطروحة تناقش فعالية الأدوات المالية النقدية في التغطية على الانبعاثات (الإنفاق العام البيئي، الحماية البيئية ، الغازات الدفيئة)، وإيجاد دور كاجح للأليات الاقتصادية على الانبعاثات الدفيئة و بالتالي الحكم على نجاعة السياسة البيئية التي تستهدف التغيير المناخي، وقد أظهرت فجوة بيئة سلبية و عجزًا للموارد النقدية على تغطية الملوث الجوي، في ظل الشروط الأولية التي تعتبر منطقة الجزائر ليست تحت التهديد المناخي، كما أنّ المحطة المالية التي جاءت عن طريق دراسة قياسية تبحث عن أفق هذه العلاقة على المدى الطويل تؤكد الوضع تشاؤمي، وكان ذلك بإخضاع المتغيرات المنتقاة على مرحلتين "ما قبل و ما بعد" إضافة المتغير الوسيط المتمثل في "إنتاج الطاقة الكهربائية من المصادر النظيفة" و الذي توقعنا منه أن يؤدي الى تحسن العلاقة ما بين المتغيرات المستقلة الباعثة للملوثات على رأسها الناتج الإجمالي المحلي المحصل في الغالب من موارد الهيدروكربونية في الاقتصاد الوطني ، لكنه كشفت عن علاقة سببية بيئية متأزمة أعطت إشارة عن وجود سياسة بيئية غير ناضجة و فجوات بين الأهداف المناخية المعلنه والإنجازات الفعلية حتى مع إلغاء تأثير تلك المتغيرات المستقلة في المرحلة الثانية المعدلة، وعليه الفرضيات المتعلقة بالدراسة القياسية لدولة الجزائر جاءت اختبارات إيجابية مع العوامل المحفزة للتلوث الكربوني كما اثبت فشلها مع العوامل الكابحة له ، و أكدت ان الحالة الجيدة ناشئ عن قراءة المؤشرات الأداء البيئي التاريخية تمثل ماضي الوضع البيئي في الجزائر و ليس ناتج عن الفعل البشري فيها، وأنّ تأثيرات العوامل المسببة للتلوث أثبتت وجود حالة نظرية كوزنتس المتشائم و أنّ لها امتدادات مستقبلية طويلة الأجل و بذلك أكدت فرضيات الدراسة القياسية في مختلف مراحلها "ما قبل و ما بعد " على نتائج الفرضيات الفرعية و الأساسية الدراسة التشخيصية للأدوات الاقتصادية للسياسة الوطنية في الجزائر و تأخرها في تحقيق الإقلاع نحو مبادئ الاستدامة.

نذكر أنه في سياق الدراسات المتعددة و تحليلات المتعددة للبيانات، و على عكس المتوقع، فإنّ الاضطرابات العالمية الاقتصادية المتعاقبة كان لها الأثر الإيجابي على سياسة البيئة، وبما أنّ دولة الجزائر كأحد الدول المنضوية تحت لواء اتفاق باريس الدولي رغم كون كافة الفرضيات البحث الممنهجة جاءت في عمومها متباينة ما بين القبول و الرفض ، فإنها أيضاً مشابه للوضع البيئي العالمي لغالبية الدول حتى المتقدمة منها متباينة و كشفت أيضاً عن علاقة معقدة ما بين المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية، غير واضحة المعالم، لكنّ خلاصتها النهائية تشير إلى أنّ الجميع قد تواجهون تحديات محتملة كبيرة و خطرة تخفض من قيم التنمية الاقتصادية إذا ما واصلنا على نفس الوضع الحالي و بصفة عامة يمكن القول أن دراسة السياسة البيئة في الجزائر خلال المجال المختار كانت مستحسنة لكن لا يمكن إنكار وجود نتائج جاءت من قبيل الصدفة، فأكثرها لم يكن نتيجة الجهود البشرية في تحسينها و الرغبة الجدية لتدارك الوضع الحالي وإحداث وضع بيئي مقبول أو اقل تدهورا، كما أنّ المأمول منها إذا ما استمرت على نفس النسق قد لا يتوافق مع مؤشرات التنمية المستدامة.

حوصلة النتائج :

من الملاحظات و النتائج التي خرجت بها هذه الأطروحة والمتعلقة بموضوع البحث الأصلي " السياسات البيئية في الجزائر نذكر ما يلي :

- الموضوع البحث لم يكن حديثاً مع سنوات الأخيرة فقط، بل له جذور تمتد مع السنوات الأولى لنشأة الدولة الجزائرية " لجنة الوزارية "، لكن أخذت وقتها الطابع الشكلي من اعتماد مختلف الاتفاقيات المصادق عليها.
- هناك تأخر و بطئ شديد في تقبل الممارسات الاقتصادية في السياسة البيئية، أرجعناها الى عوامل مؤثرة متعددة تتعلق بالظروف السياسية والأوضاع الاقتصادية والاجتماعية منذ أواخر القرن الماضي و مع سنوات الألفية الجديدة
- الشكل المحدث من السياسة البيئية يتلاءم مع البعد الدولي، والذي ظهرت عليه بداية الاستخدام المتوسع للأدوات المالية على رأسها النظام الضريبي الى جانب الأطر التنظيمية.
- هناك توجه نحو انصاج دمج البعد البيئي في الميدان الاقتصادي و إن لم يكن بالشكل المطلوب، لكن وجود استخدام المزدوج في الأدوات المالية الشهيرة.
- يظهر بوضوح ضعف الأداء البيئي والعوائق المتعددة أمامه، يتعلق أغلبها بمرونة الهيكلية الإدارية التي لا تريد أن تتسلخ عن المناهج التقليدية .
- هناك آثار واضحة جداً من التدخل الحكومة في تفعيل معالم السياسة البيئية رغم أن الأمر مقبول حسب ما جاء بالبحث لكن تبقى تفعيل مبدأ المسؤولية الجماعية و الملوث يدفع و قبول الجمهور بالممارسة البيئية أمراً ضرورياً على رأسها قضايا التغيير المناخي.
- هناك تجذر في السياسات البيئية مثل تلك التي تستهدف القضايا المحلية كالصحراء و الإجهاد المائي و الأمن الغذائي و التي تحقق فيها الجزائر جهوداً دؤوبة لكن تبقى غير كافية لغياب النظرة الاستشرافية و الأخذ بالأسباب و التحولات حولها و لاتزال الدولة تكافح للخروج من هذه الحلقات السوداء .
- علاقة الجزائر بالقضايا المعاصرة مثل التغيير المناخي رسمية بعد المصادقة على بنود اتفاق باريس و التزام بحصتها في تدنية الانبعاثات الدفينة ، تتجسد في إجراءات تبنى مشاريع الطاقات المتجددة حديثاً.
- ظهر أن الجزائر تعاني من حالة عدم قدرة على مواكبة الأدوات التكميلية و منها توظيف البحث و التطوير و الابتكار البيئي و يحذر الباحث أنه مستقبلاً اذا بقينا على نفس الوتيرة أن نقع في فخ التبعية التقنية.

- آليات الإنفاذ القانوني متوفرة بشكل مكثف وفق النصوص الرسمية لكن تأثيرها غير مباشر و فعال على الأطراف المعنيين بها.
- نظرياً على الأوراق و قراءة لمؤشرات البيئية ، الجزائر ليس في المجل في مستوى الخطر بفضل مخزوناتاها المالية الآتية من الربح و التي تغطي تكاليف البيئية الآتية من الأعباء الاجتماعية مثل الصحة العامة .
- تأتي البيانات الاقتصادية_البيئية بالمجل ولا يتم التفصيل فيها و هي الأخرى تعاني التشوهات تتعلق بالجودة و الدقة و لا توجد منصات رقمنة تامة مستقلة تعالج البيانات البيئية بصفة خاصة.
- بفضل المخزونات الطبيعية كالثروة الحيوانية و السمكية و الثروة الغابية فأن سياسات حفظ الموروث الطبيعي لم تتعرض الى أضرار و تدهور كبير ، و لا يمكن إرجاع الفضل في ذلك الى جهود الدولة بقدر ما يمكن القول انه هبة الله إما ما تعلق بمؤشرات جودة الحياه فإن الدولة تساهم بالقسط الأكبر بفعل الاثرة الثنائي من أهداف التنمية الاقتصادية الاجتماعية .
- مستويات الإهدار الموارد الطبيعية لا ترقى الى إيقاف الاستنزاف الموارد لكن قد يشكل من منظور الاستدامة تهديد مستقبلي.
- هناك حاجة ملحة للإسراع في تبني منهاج متكاملة موازنة ما بين متطلبات التنمية الاقتصادية جنبا الى جنب مع الحفاظ على البيئة سليمة وذلك من خلال الاستفادة من التجارب الدولية وتكييفها حسب الصيغة الجزائرية الاقتصادية.
- يوجد تفعيل للآليات الاقتصادية وتنظيمية العامة في للسياسة البيئية مع تركيز على مبادئ الملوث يدفع و مبدأ الاحتياط و المسؤولية المنتج إضافة لمبادئ الحوكمة و الشفافية ، ، فقد لاحظنا وجود تزايد متصاعد نحو متعدد لها ولكنه لاتزال في دائرة الاستخدام التقليدي و المحدود.
- يوجد إعتما لمضامين الاقتصاد الدائري خاصة في نواتج الصناعية مثل أنظمة التدوير و الاسترجاع ونقص في أنظمة الرصد و الإنفاذ القانوني.
- نشيد بتوجه الى اعتماد سياسات الطاقات المتجددة لما لها من أثر كاجح على نمو الانبعاثات الكربونية التي اعتبرناها المشكلة البيئية الرئيسية في بحثنا فالتغيير المناخي ظاهرة عالمية تؤدي الى تآكل أهداف التنمية المستدامة المحققة ، و بما أنها ظاهرة عابرة للحدود لابد من تغيير هيكلية الاقتصادية الوطنية القائمة على الهيدروكربونات.

- يصعب الحكم على السياسة البيئية الوطنية فهي لايزال غير واضحة المعالم و النتائج و فيها موروث طبيعي هبة من الله ، أمّا التدخل الحكومي فهو يكون بالإجمال مع السياسة العامة، في غالبه روتيني و يعتمد بشكل واضح على المنهاج التقليدية الاقتصادية للميزانية العامة و ليس متخصصاً أو مستقلاً بذاته.
- بناءً على النتائج المتوصل إليها ، فإنه من أجل مواجهة الضغوط البيئية المستقبلية و حتى لا يكون الاقتصاد الوطني رهينة تآكل في موارده الطبيعية و تقلص إيراداته الناشئة عن الريع البترولي، يجب النظر في نتائج الإيجابية للبحث و تثمينها و تدارك النقائص التي أشار إليها الباحث ، كما نوصي خاصة بتسريع الانتقال حول مصادر الطاقة النظيفة لأنها محرك الاقتصاد و الحل البديل المتوفر عن الطاقة الأحفورية المسببة للمشكلة البيئية وعليه يستوجب القيام بسياسات بيئة قائمة على استغلال الميزة التنافسية المتمثلة في الإيرادات الريفية و تنوع المساحة الجغرافية الواسعة التي تمتاز بمختلف إمكانات الموارد المتجددة .

أفاق البحثية :

لا يمكن اعتبار أننا قد أعطينا إجابة كاملة من المنظوري الكلي عن الإشكالية البحث المطروحة، بل هناك حاجة الى استكمال البحث من جوانب أخرى من أجل إعطاء الموضوع حقه من البحث، و باعتباري باحث في المجال التحليل الاقتصادي و الإستشراف فإنني أوصي بناء على مسار بحثي بتوسيع هذا البحث على **المستوى الكلي** و إثراء الموضوعات التي تتعلق بالتكامل ما بين السياسات على مستوى الإقليمي الداخلي أوما بين مناطق شمال إفريقيا أو الحوض البحر المتوسط أو المنطقة العربية آفاق و تحديات ، كذلك على **المستوى لجزئي** التطرق الى إمكانية تفعيل "الأدوات التكاملية" في مختلف القطاع الاقتصادية مثل القطاع المصرفي و البورصة ودورها تشكيل و تفعيل السياسة البيئية في الجزائر، كذلك الدراسة المجتمعية حول دور الفرد الجزائري في نجاح السياسة البيئية فهذا الموضوع ثري وهام جداً لم ينل حقه ، كما أوصي بمزيد من الأبحاث التفصيلية على مستوى الوحدات الإنتاجية و تحديد دور كل منها حسب خصوصية المؤسسة الخاضعة للدراسة خاصة دراسة آثار تسيير النفايات الصناعية و المنزلية على الناتج الوطني الإجمالي، دراسة اثر التشريعات و القوانين حماية البيئية على تكوين الثروة الوطنية و صيانتها، دور الرقمنة في تنفيذ و إعادة تصميم السياسة البيئية ، تطبيق تقييم اقتصادي عن المناطق الصناعية في الساحل و جنوب الجزائر، و المزيد من التقصي عن فرضيات نظرية كوزنتس وسبل تفعيل نظرية البيئية في الاقتصاد الوطني.

ان الدراسات المختلطة (نوعي - كمي) اثبت دورها في تشخيص الحالة الإشكالية و تقديم التوصيات المتعلقة به بشكل مؤثر لذا أوصي بالمزيد من هذا النوع الدراسات، فإنّ موضوع السياسات البيئية من المنظوري الاقتصادي هو موضوع له من الأهمية الكبرى خاصة في وقت التخططات الاقتصادية فإننا نوصي بالقيام بالدراسات الاستشرافية الخاضعة لبرامج التنبؤ و المحاكاة من اجل تقادي أسوء السيناريوهات و تخفيف الضرر الواقع على الاقتصادي و إيقاف تأثير الدومينو على المجتمع و البيئية و بالتالي ضمان مستقبل افضل للأجيال القادمة و حقها في الرفاهية .

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

قائمة المراجع باللغة العربية

الكتب:

1. المعجم العربي المعاصر ، دار العلم ، بيروت ، 2004، ص 116.
2. محمد صبرة ، علم البيئة ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية مصر ، ص 27.
3. أحمد عبد العاطي ، البيئة و الاقتصاد الأخضر ، دار الفكر العربي ، القاهرة مصر ، 2017.
4. عبد العزيز إ.، اقتصاد التنمية المستدامة ، دار وائل للنشر و التوزيع ، عمان الأردن ، 2019.
5. د. محمد عبد الفتاح ، البيئة و التنمية المستدامة ، دار النهضة العربية ، القاهرة مصر ، 2015.
6. ريتشارد ليو ، علم البيئة : ترجمة عبد الله محمد شرف الدين ، دار النهضة العربية ، القاهرة مصر ، 2007.
7. د. تومي صالح ، مبادئ التحليل الاقتصادي الكلي - الطبعة الثانية -، دار أسامة للطباعة و النشر و التوزيع، الجزائر ، 2009
8. عبد الله عبد الحميد ، الاقتصاد البيئي ، دار النهضة العربية ، القاهرة مصر ، 2018.
9. مجموعة من المؤلفين، الموسوعة العربية العالمية، مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي ، الرياض المملكة العربية السعودية مجلد 11 ، 1999.
10. د. محمد عبد الرحمن ، تاريخ الفكر الاقتصادي ، دار النهضة العربية ، القاهرة مصر ، 1977.
11. البشير عبد الكريم ، الاقتصاد الجزئي دروس و تمارين ، دار الأديب للنشر و التوزيع.
12. محمد عبد البديع ، اقتصاد البيئة : الأبعاد البيئية للتنمية المستدامة ، معهد التخطيط القومي ، دار الأمين ، مصر القاهرة ، 2003.

الأطروحات:

1. حبيلي حياة، أطروحة دكتوراه: التكاليف الاقتصادية والاجتماعية للرهانات البيئية -حالة الجزائر-، أطروحة دكتوراه منشورة، قسم علوم التسيير فرع الإدارة البيئية والسياحية، جامعة الجزائر3، سنة 2019
2. قاسم حسناء، أطروحة دكتوراه: السياسة الجبائية ودورها في الحد من المشكلات التلوث البيئي دراسة تجارب دولية مع الإشارة الى حالة الجزائر، أطروحة منشورة، قسم المحاسبة والجباية، جامعة شلف، سنة 2022.
3. بن طاهر محمد لمين، أطروحة دكتوراه: أبعاد الثقافة التنظيمية في تبني متطلبات الإدارة البيئية والسياحية، أطروحة دكتوراه منشورة، جامعة جزائر 3، سنة 2021.
4. بوعون محمد، أطروحة دكتوراه: التطبيقات الحديثة للإدارة البيئية وفعاليتها في تحقيق الميزة التنافسية دراسة ميدانية في مؤسسة الإسمنت حامة بوزيان (قسنطينة)، أطروحة منشورة، قسم علوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 3 سنة 2020.
5. بن فرحات جمال، أطروحة دكتوراه: إثر خلق ضريبة التلوث على توازن الاقتصاد الجزئي الجزائري حالة سوق الإسمنت، أطروحة منشورة، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة مستغانم ن سنة 2023.
6. عائشة سلمى كيحلي، أطروحة دكتوراه، التقييم الاقتصادي للأثار والسياسات البيئية دراسة حالة الجزائر خلال الفترة 1970-2014، جامعة ورقلة، 2017.

المقالات:

1. طهاري عابد و بلفاطمي سفيان ،كفاءة السياسات البيئية أثناء الأزمات في الجزائر ، مجلة الاقتصاديات المالية و إدارة الأعمال ، المجلد 11 ، العدد 2 ، 2022.
2. فيروز شريط و طه بن حبيب ، دراسة تحليلية لمؤشرات استقرار الاقتصاد الجزائري خلال 1990-2021 باستعمال مربع كالدو السحري ، مجلة دراسات في الاقتصاد و إدارة الأعمال ، المجلد 5 العدد 2 ، 2022.
3. أبو زيد، أحمد ، دور الإدارة في الاقتصاد ، مجلة الإدارة و الاقتصاد، المجلد 25 العدد (2) ، القاهرة مصر ، 2022.
4. مسلم علاوي شبلي ، التوجهات و المفاهيم الحديثة في الإدارة ، 2017.
5. زرقوط حميدة ، تطبيق الإدارة البيئية كمدخل استراتيجي لتحقيق البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة ، ورقة بحثية مقدمة لفعاليات المنتدى الوطني الرابع حول " البيئة و متغيرات العصر " ، قسم العلوم الاجتماعية ، جامعة 20 اوت 1955، سكيكدة الجزائر ، 2015.

6. العربي حجام و سميحة طري ، التنمية المستدامة في الجزائر: قراءة تحليلية في المفهوم والمعوقات، مجلة أبحاث ودراسات التنمية، المجلد 6 العدد 2، 2019.
7. عنتر بوتبارة، عبد المطلب بيسار و عبد الحكيم بيسار، انعكاس الإصلاحات الاقتصادية على أهم مؤشرات الأمن الاجتماعي-الاقتصادي في الجزائر للفترة(2001-2019)، مجلة الإصلاحات الاقتصادية و التكامل الاقتصادي العالمي المجلد 15 العدد 1، 2021.
8. سمير بوعافية، رحالي بلقاسم، رضا زهواني. "العلاقة بين النمو الاقتصادي والتدهور البيئي في ظل فرضيات منحني كوزنتس البيئي" دراسة قياسية لحالة الجزائر خلال الفترة (1980-2017)، مجلة مراجعة الإصلاحات الاقتصادية والتكامل في الاقتصاد العالمي ، 2020.
9. عابد طهاري و قردوبة كلثوم، الاقتصاد ودوره في تعزيز الأمن البيئي - حالة شركة النفط النرويجية EQUINOR-، الملتقى الدولي : الأمن البيئي و الأمن الطاقوي : تحديات ورهانات ، 2023.
10. الما رحال نصر، الضغط الضريبي كحافز للتهرب والغش الضريبي، مجلة الواحات للبحوث والدراسات، 2013.
11. شاوش بشير بلس ، المالية العامة المبادئ العامة وتطبيقاتها في القانون الجزائري، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2007.
12. محمودي سميرة، حماية البيئة كقيد على حرية الاستثمار في التشريع الجزائري، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 09 العدد 01 ، 2020.

المراسيم و التشريعات:

1. الجريدة الرسمية الجزائرية ، قانون رقم 10-03: حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة ،العدد 43 في 2003/6/19 ، 2003.
2. الجريدة الرسمية، المرسوم الرئاسي رقم 262/16، تصديق على اتفاق باريس للمناخ ،العدد 60 ،الجزائر، 2016 .
<https://www.joradp.dz/FTP/jo-arabe/2016/A2016060.pdf>
3. الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم: 90/339 المؤرخ في: 03-12-1998، تنظيم المنشآت المصنفة ،الجزائر، 1998.
4. الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 98/339 المؤرخ في: 03-12-1998 ، التنظيم المنشآت المصنفة ،الجزائر، 1999.
5. الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 06/138 المؤرخ في 31-05-2006،تنظيم انبعاث الغاز والدخان والجزينات السائلة والصلبة ، الجزائر، 2007.
6. الجريدة الرسمية ،المرسوم التنفيذي رقم 06/141 المؤرخ في 19-04-2006، القيم القصوى للمصبات الصناعية السائلة، المادة 94، الجزائر ، 2003.
7. الجريدة الرسمية، قانون المالية رقم 22/03 المؤرخ في 28-12-2003 ، المادة 53 ، الجزائر، 2004.
8. الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 09/87 المؤرخ في 17-02-2009، رسم الأكياس البلاستيكية ،المادة 3 و 4 ، الجزائر، 2010.
9. الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 14/19 المؤرخ في 11-12-2019، رسم على الزيوت و الشحوم ،الجزائر ، 2020.
10. الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 14/19 المؤرخ في 11-12-2019 الرسم على الأطر المطاطية الجديدة المستوردة ،الجزائر ، 2020 . القانون رقم 14/19 المؤرخ في 11-12-2019 المتضمن قانون المالية لسنة 2020.
11. الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 14/16 الصادر في 28-12-2016 ، الجزائر، 2017.
12. الجريدة الرسمية ، مرسوم تنفيذي رقم 364/07 المؤرخ في 28.11.2007 ،تنظيم الإدارة المركزية في وزارة المالية،الجزائر، 2018
13. الجريدة الرسمية بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 06 / 198 المؤرخ في 31/05/2006 الذي يضبط التنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة.
14. الجريدة الرسمية بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 07 / 144 المؤرخ في 19/05/2007 المحدد لقائمة المؤسسات المصنفة لحماية البيئة ،
15. الجريدة الرسمية بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 07/145 المؤرخ في 19/05/2007 الذي يحدد مجال تطبيق محتوى وكيفيات المصادقة على دراسة وموجز التأثير على البيئة المعدل والمتمم،

16. الجريدة الرسمية المرسوم التنفيذي رقم 18/255 المؤرخ في 09/10/2018 المعدل والمتمم للمرسوم التنفيذي رقم 07-145 المؤرخ في 19/05/2007 الذي يحدد مجال تطبيق ومحتوى و كفاءات المصادقة على دراسة وموجز التأثير على البيئة.
17. الجريدة الرسمية ، المرسوم رقم 156/74 المؤرخ في 23 جوان 1974، إحداهن اللجة الوطنية للبيئة ، العدد 59 ، الجزائر.
18. الجريدة الرسمية المرسوم التنفيذي رقم 19/241 المؤرخ في 08/09/2019 المعدل والمتمم للمرسوم التنفيذي رقم 07-145 المؤرخ في 19/05/2007 الذي يحدد مجال تطبيق ومحتوى وكفاءات المصادقة على دراسة وموجز التأثير على البيئة،
19. الجريدة الرسمية المرسوم التنفيذي رقم 19/167 المؤرخ في 19/04/2022 المعدل والمتمم للمرسوم التنفيذي رقم 06-198 المؤرخ في 31/05/2006 الذي يضبط التنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة ،
20. الجريدة الرسمية بمقتضى القانون رقم 01/19 المؤرخ في 12/12/2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها.
21. الجريدة الرسمية بمقتضى القانون رقم 01/20 المؤرخ في 12/12/2001 المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة،
22. الجريدة الرسمية بمقتضى القانون رقم 03/10 المؤرخ في 19/07/2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة.
23. الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 207/15، المؤرخ في 27 جويلية 2015، تحديد كفاءات المبادرة بالمخطط الوطني للنشاط البيئي و التنمية المستدامة و إعدادة، العدد 42 أوت 2015 ، الجزائر .
24. الجريدة الرسمية ، القانون رقم 03/83 ، القانون الأول الذي يؤسس حماية البيئة ، المؤرخ في 1983.5.2 ، العدد 6، الجزائر .
25. الجريدة الرسمية ، قانون 19/01 ، تسيير النفايات و إزالتها ، المؤرخ في 2001.12.12، العدد 77، الجزائر.
26. الجريدة الرسمية ، القانون 12/84، المتعلق باستغلال الغابات ، المؤرخ في 1984.06.23، العدد 26، الجزائر.
27. الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 409/04، كفاءات نقل النفايات الخاصة الخطرة ، المؤرخ في 2004.12.14، العدد 81، الجزائر .
28. الجريدة الرسمية ، القانون 29/90، المتعلق بالتهيئة و التعمير ، المؤرخ في 1990.12.01، العدد 52، الجزائر .
29. الجريدة الرسمية ، قانون 03/03، المتعلق بالمناطق السياحية ، المؤرخ في 2003.02.17، العدد 11، الجزائر
30. الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم 02/06 المتعلق بضبط قيم القصوى لنوعية الهواء في حالة لتلوث الجوي ، المؤرخ في 2006.01.07، العدد 1، الجزائر .
31. الجريدة الرسمية ، المرسوم التنفيذي رقم : 141/06 المتعلق بضبط قيم القصوى للمصبات الصناعية السائلة ، المؤرخ في 2006.06.23، العدد 26، الجزائر .
32. المديرية العامة للضرائب ، مركز الرقمنة تجميع البيانات ، الملحق ، الجزائر ، سنة 2023.
33. المديرية العامة للضرائب ، قانون الضرائب المباشرة و الرسوم المماثلة ، مواد 263 مكرر 2 و 3 و 4 ، الجزائر ، 2002.
34. المديرية العامة للضرائب ، القانون الضرائب المباشرة و الرسوم المماثلة المعدل و المتمم ، المادة 303 ، الجزائر، 2018

المواقع الإلكترونية و روابط التقارير :

1. الأمم المتحدة ، إعلان ستوكهولم بشأن البيئة البشرية، السويد ، 1972 :
https://legal.un.org/avl/pdf/ha/dunche/dunche_a.pdf
2. الأمم المتحدة ، الاتفاقية الإطارية بشأن التغيير المناخي: قمة الأرض ، ريو دي جانيرو البرازيل، 1992.
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convkp.pdf>
3. اتفاقية التنوع البيولوجي و الإيكولوجي وأنواع من الموارد الجينية ، و التقاسم المنصف و العادل للمنافع الناشئة عنها
<https://www.cbd.int/doc/legaltext/cbd-en.pdf>
4. موقع الأمانة العامة للحكومة الجزائرية ، قسم الأرشفة:
<https://www.joradp.dz/HAR/Index.htm>
5. الجريدة الرسمية الجزائرية ، المراسيم التنفيذية و التكميلية ، موقع وزارة البيئة الجزائرية ، قسم الأرشفة :
<https://www.me.gov.dz/ar/reglementation/textes-juridiques>
6. وزارة المالية ، المناشير: الوزارية : تجميعية القوانين المالية ، 2023.
<https://www.mf.gov.dz/index.php/ar/documentation-ar/textes-officiels-ar/lois-de-finances-ar>
7. وزارة التهيئة الإقليم و البيئة ، التقرير الوطني الأول عن البيئة و التنمية المستدامة PNAE-DD ، موجز التقرير، 2002
<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/7734018e-fe94-590c-997a-01f383f5f689/content>

8. فريق من الباحثين ، حدود النمو : تقرير المشروع المتعلق بأزمة البشرية، نادي روما إيطاليا ، 1972.
<https://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>
9. فريق من الباحثين ، حدود النمو : تقرير الرسالة الحقيقية ، نادي روما إيطاليا ، 2022.
<https://www.clubofrome.org/wp-content/uploads/2022/02/CoR-TheMessageOfLtG.pdf>
10. برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP ، بناء القدرات المؤسسية للإدارة البيئية: دليل تدريبي ، 2020.
<https://www.unep.org/ar/explore-topics/biosafety/what-we-do/bna-alqdrat>
11. مبادرة التقارير العالمية: GRI هي أداة لاستخدام تقديم تقارير على الشركات وفق معايير موحدة تسمح بالمقارنة.
[/https://www.globalreporting.org](https://www.globalreporting.org)
12. مكتبة تقارير منظمة التنمية التعاون الاقتصادي: OECD
<https://www.oecd-ilibrary.org/economics>
13. اللجنة المعنية بالبيئة والتنمية ، تقرير مستقبلنا المشترك (بروتلاندا)، الأمم المتحدة ، 1987.
https://digitallibrary.un.org/record/139811/files/A_42_427-AR.pdf?ln=ar
14. مكتبة الرقمية الأمم المتحدة :
<https://digitallibrary.un.org/?ln=ar>
15. مبادئ التنمية المستدامة (SDGs) في رؤية الألفية 2030:
<https://sdgs.un.org/goals>
16. مؤشرات على الموقع Environmental Performance Index
<http://epi.yale.edu/downloads/2012-epi-report>
17. مؤشر الأداء البيئي EPI :
[/https://epi.yale.edu](https://epi.yale.edu)
<https://epi.yale.edu/reports>:
<https://epi.yale.edu/epi-results/2022/component/epi>
18. البنك الدولي ، إحصائيات منتقاة عن دولة الجزائر ، سنة 2023.
<https://data.albankaldawli.org/country/algeria>
19. البنك الدولي ، قاعدة بيانات إحصائيات دولة الجزائر ، سنة 2023.
<https://api.worldbank.org/v2/ar/country/DZA?downloadformat=excel>
20. الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ. 2023 ، " تغير المناخ 2023: تقرير تجميعي "
https://report.ipcc.ch/ar6syrr/pdf/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf
21. الوكالة الأمريكية لحماية البيئة ونشرة تتبع تغيرات المناخ
https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end_year=2020&start_year=1990
22. برنامج الأمم المتحدة للبيئة، فجوة الانبعاثات الكربونية، سنة 2023.
<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/43922/EGR2023.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstreams/158b2f56-a4db-5a2d-93b90070068fa084/download>
23. منظمة الأغذية والزراعة ، النظام العالمي للأعلام و الإنذار المبكر GIEWS ، الإجهاد المائي : منطقة الجزائر، 2020.
<https://www.grida.no/resources/13900>
24. قاعدة بيانات الكوارث الدولية، الكوارث الطبيعية ، سنة 2022 :
[/https://public.emdat.be](https://public.emdat.be)
25. البنك الدولي ، تقرير آفاق الطاقة العالمية ، سنة 2024 :
<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/661f109500bf58fa36a4a46eeace6786-0050012024/original/GEP-Jan-2024.pdf>
26. وكالة الطاقة الدولية ، تقرير : مسارات مزيج الطاقة : التحولات في مجال الطاقوي الأمن، الملحق أ ، سنة 2023 :
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/86ede39e-4436-42d7-ba2a-edf61467e070/WorldEnergyOutlook2023.pdf>

27. الاتحاد الأوروبي، نظام الرصد الكربوني وتتبع الأني لانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون ، سنة 2023/ .
<https://carbonmonitor.org>
28. الوكالة الدولية للطاقة ، تقرير: صافي انبعاثات صفرية بحلول عام 2050 ، سنة 2021.
https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf
29. وكالة الطاقة الدولية ، تقرير : استراتيجيات التحول الى الطاقة النظيفة بأسعار عادلة و نظيفة ، سنة 2023.
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/86f2ba8c-f44b-494a-95cc-e75863cebf95/StrategiesforAffordableandFairCleanEnergyTransitions.pdf>
30. موقع الإلكتروني الرسمي للمؤتمر COP29:
<https://cop29.az/en>
https://unfccc.int/sites/default/files/resource/COP29_Logistics_Presentation_070624.pdf
31. مجلة Bloomberg ، تصريح وزيرة الخارجية ألمانيا أنالينا بيربوك، مؤتمر تمهيدي "حوار بيترسبرغ للمناخ"، الاقتصاد الأخضر، ألمانيا ، 2024.
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-04-25/cop29-climate-summit-countdown-starts-with-finance-at-forefront>
32. منظمة OECD، أعمال الأعداد الاتفاقيات والمبادئ التوجيهية ، الاتحاد الأوروبي ، فرنسا .
<https://www.oecd.org/about/document/ratification-oecd-convention.htm>
33. الاتحاد الأوروبي ، تصنيف الغاز الطبيعي و الطاقة النووية من طاقات الأقل تلوث
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/qanda_22_712/QANDA_22_712_EN.pdf
34. المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية، منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، تدفقات المواد وإنتاجية الموارد المادية، قاعدة بيانات ، سنة 2016.
<https://doi.org/10.1787/888933976023>
35. Global Footprint Network , Advancing the science of Sustainability ,living Planet report ,2022.
<https://www.footprintnetwork.org/living-planet-report/>
36. United Nations Environment Programme (UNEP),The Emissions Gap Report 2022
<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/40874/EGR2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
37. OECD, Environmental Indicators: Measuring Progress towards Sustainable Development, Paris. 2003.
https://www.oecd-ilibrary.org/environment/towards-sustainable-development_9789264187641-en
38. Environmental Indicators: A User Guide , Nairobi,2005 .
http://pdf.wri.org/environmentalindicators_bw.pdf
39. EQUINOR , Orwegian Ministry ,Climate change hunger” , Norwegian Ministry, 2023.
<https://www.equinor.com/sustainability>

The bibliography in foreign languages

Books :

1. Pearce.D & Barbier.E , Environmental economics: A modern approach (3rd ed), Routledge , 2008.
2. Kula .E , History of environmental economic thought ,Routldge , London , 1998.
3. Greave .R.L , Economic Life in Early Modern Europe, Cambridge University Press, 1999.
4. Herman Daly.E , Steady-State Economics , Second Edition with New Essays, Island Press , 1991.
5. Scanlan Melissa.K , Law and Policy for A New Economy : Sustainable ,Just and Democratic , Edward Elgar Publishing , 2017 .
6. Philippe Barré , L'économie De L'environnement : Une Approche Théorique Et Pragmatique , De Boeck Supérieur
7. Stern .N , The Economics of Climate Change , Cambridge University Press , 2007.
8. Robert N .Stavins , economics of the environment , 2 ed reading , Edward Elgar , Cheltenham UK , 2019.
9. Ostrom .E, Governing the Commons : The Evolution of Institutions for Collective Action , Cambridge University , 1990.
10. Hanley N .Shogren JF & White B , Introduction environmental , Oxford University Press , 2021.
11. Frank J.F & Harry M.M , Management : The Theory and Practice of Investment 2nd edition , 2011.
12. Neumayer Eric & Dietz , weak versus strong sustainability : exploring the limits of two opposing paradigms , Cheltenham Edward Elgar publishing 4th ed , 2013 .
13. Fauci .S & Passet .R , Economics of sustainable development , Edward Elgar Publishing , 1995 .
14. Hervé DEVILLÉ , Économie et politiques de l'environnement , L'harmattan, Paris, 2010 .

Theses:

1. BELFATMI Soufiane , thèse de doctorat : La fiscalité environnementale en Algérie : Un outil de protection de l'environnement , département S/Economique. Université d'Oran. 2018
2. CHELOUL Samia , thèse de doctorat : "Fiscalité écologique: état et perspectives (Analyse comparative Algérie France et Tunisie", Institut d'Economie Douanière et Fiscale , Tunis , 2014.

Articles :

1. Maria Pia Pagannelli & Dennis C.Rasmussen , Adam Smith and Rousseau : Ethics , Politics, Economics , Edinburgh university Press , 2018 .
2. Mathis Wackernagel & William Rees , The Ecological Footprint: Accounting for the impact of consumption on Environment and Society, Ecological Economics , N0 3 (Vol 21), 1996 .
3. Carlo Carraro & Domenico Siniscalco , New directions in the economics theory of environment , Cambridge University Press , 1997 .
4. Sella Tsani & Indra Overland , Handbook of Sustainable Politics and Economics of Natural of Resources , Edward Elgar Publishing , 2021.
5. Hotelling H , the economics of exhaustible resources , the journal of political economy , Vol 39 (N° 2) .

6. Krutilla .J.V , Conservation Reconsidered ,The American Economic Review Vol 57 (N0 4), 1967.
7. Jorgen .R , Dennis.L.M & Dolla H.M , Beyond the Limits : Global Collapse or A Sustainable Future ,Earthscan Publications, 1992.
8. Louis Theodore . Ryan Dupont .R & Terry Baxter .E ,Environmental Management : Problems and Solution ,CRC Press Taylor & Francis Group , 2017.
9. Wood .G & Jones .M , The Relationship Between Effective Management and Sustainable Management , Journal of Business Administration, Vol 38(N°1),2017.
10. Costanza .R & Dal H.E ,Natural Capital and Sustainable Development ; Ecological Economics ,Vol 2, 1992.
11. Cordato R. E ,The Polluter Pays Principle: A Proper Guide for Environmental Policy. Institute for Research on the Economics of Taxation,2001.
12. Pearce .D & Turner R.K , Economics of Natural Resources and The Environment , Johns Hopkins University Press , 1990.
13. Catton William R, The Ecological Basis of Revolutionary Change ,Urbana University of Illinois Press ,1980.
14. Goldewijk .K.V ,Beusen .A. H & Kreitzer .P.A ,Comparison of National Environmental Performance Indices Through Meta-Analysis , Nature Communications, Vol 11(n°1) , 2020.
15. Yale Center for Environmental Law & Policy, Environmental Performance Index: Methodology ,2022.
16. Jorgensen S.W , Christensen .P & Barker .M.L , A Comparison of Three Composite Indices of Environmental Performance, Ecological Indicators, Vol 13(N°1), 2012.
17. HANS OPSCHOOR & KERRY TURNER , "Economic Incentives and Environmental Policies", Springer Science, University of the United Kingdom ,1994
18. Grossman, G. M., & Krueger, A. B, Economic growth and the environment, The quarterly journal of economics, Vol 110(N°2), 1995.
19. Olaniyan Niyi Oladipo & Akinleye Gideon Tayo ,The Effect of Environmental Tax on Pollution Control in Nigeria , Journal of Social Sciences No1 ,University Oye-Ekiti, Faculty of management sciences, Ekiti, Nigeria ,2022.
20. Wenjia Cai, Can Wang, and Yan Xu, The Impact of Green Finance on Environmental Performance: Evidence from China" , Journal of Cleaner Production ,2022.
21. OECD , Economic Instruments for Environmental Protection: A Review of the Literature , 2018 .
22. Bani, Tu, Steen et al ,Environmental Kuznets curve for sulfur emissions ,Data from Panayiotou ,1993.
23. Stern, a. I , the rise and fall of the environmental Kuznets curve. World Development journal ,Vol 32(N °8), 2004.
24. Jon Erik & Anders Opedal ,Rapport :Energy Transition Plan “ C.E.D , Reinhardsen , EQUINOR, 2022 .
25. Bernad .V , Epargne fiscalité développement , revenue Institute international d'administration publique, Paris,1968 .
26. Juran Joseph.M , The Non Pareto Principle ,Mea Clupa , In Managerial Breakthrough 2nd , New York Mcgraw Hill

الملاحق

الملاحق .

1. متغيرات البنك الدولي
2. مخرجات الإيفوز

الملحق رقم 01 : الغازات الدفيئة في الجزائر

[illegible]

الملحق 02: الموارد المائية العذبة.

اسم المؤشر	نصيب الفرد من الموارد العذبة الداخلية، المتجددة، إجمالي (مليار متر مربع)	المسحوبات السنوية من المياه العذبة، للأغراض المنزلية (%) من إجمالي مسحوب المياه العذبة)	إجمالي المسحوبات السنوية من المياه العذبة، الإجمالي (%) من الموارد الداخلية)	المسحوبات السنوية من المياه العذبة، الإجمالي (مليار متر مكعب)	المسحوبات السنوية من المياه العذبة، لأغراض الصناعة (%) من إجمالي مسحوب المياه العذبة)	المسحوبات السنوية من المياه العذبة، للزراعة (%) من إجمالي مسحوب المياه العذبة)	مستوى الإجهاد المائي: سحب المياه العذبة الداخلية كنسبة من موارد المياه العذبة المتاحة	نصيب الفرد من الموارد المائية العذبة المتجددة (أمتار مكعبة)
1990	11,247	24,888889	39,441629	4,436	15,111111	60	62,417335	440,74643
1991	11,247	25,570914	40,505994	4,5557091	14,3445	60,084586	64,101718	430,36048
1992	11,247	26,219772	41,570358	4,6754182	13,61517	60,165058	65,786101	420,47527
1993	11,247	26,837826	42,634723	4,7951273	12,920464	60,24171	67,470484	411,15981
1994	11,247	27,427218	43,699087	4,9148364	12,257975	60,314807	69,154867	402,5843
1995	11,247	27,989897	44,763452	5,0345455	11,625512	60,384591	70,839249	394,93614
1996	11,247	28,527639	45,827817	5,1542545	11,021079	60,451283	72,523632	388,03319
1997	11,247	29,042064	46,892181	5,2739636	10,442853	60,515083	74,208015	381,56426
1998	11,247	29,534659	47,956546	5,3936727	9,8891662	60,576175	75,892398	375,84377
1999	11,247	30,006783	49,020911	5,5133818	9,3584886	60,634728	77,576781	370,62444
2000	11,247	30,459687	50,085275	5,6330909	8,8494151	60,690898	79,261164	365,46348
2001	11,247	31,407927	51,633028	5,8071667	8,4632995	60,128774	81,71052	360,46939
2002	11,247	31,96875	53,735272	6,0436061	8,01625	60,015	85,037372	355,63978
2003	11,247	32,487458	55,305819	6,2202455	7,6027719	59,90977	87,522801	350,85603
2004	11,247	32,968623	56,876366	6,3968848	7,2192203	59,812156	90,008229	345,95311
2005	11,247	33,416179	58,446912	6,5735242	6,8624599	59,721361	92,493658	341,26607
2006	11,247	33,833528	60,017459	6,7501636	6,5297781	59,636694	94,979086	336,38322
2007	11,247	34,223628	61,588006	6,926803	6,218817	59,557555	97,464514	330,95154
2008	11,247	34,589065	63,158553	7,1034424	5,9275166	59,483419	99,949943	325,34373
2009	11,247	34,932104	64,729099	7,2800818	5,6540693	59,413827	102,43537	319,55302
2010	11,247	35,254744	66,299646	7,4567212	5,3968829	59,348373	104,9208	313,66834
2011	11,247	35,558753	67,870193	7,6333606	5,1545486	59,286699	107,40623	307,76985
2012	11,247	35,845697	69,351827	7,8	4,925816	59,228487	109,75095	301,84729
2013	11,247	34,774007	72,771998	8,1846667	3,6219753	61,604018	115,16345	295,96881
2014	11,247	33,781556	76,19217	8,5693333	2,4145385	63,803906	120,57596	290,16902
2015	11,247	32,859869	79,612341	8,954	1,2931948	65,846937	125,98846	284,42344
2016	11,247	33,974744	82,066329	9,23	1,8841451	64,14111	129,87196	278,80979
2017	11,247	34,410247	87,152129	9,802	1,8256548	63,764099	137,92036	273,40652
2018	11,247	34,410247	87,152129	9,802	1,8256548	63,764099	137,92036	268,25192
2019	11,247	34,410247	87,152129	9,802	1,8256548	63,764099	137,92036	263,36268
2020	11,247	34,410247	87,152129	9,802	1,8256548	63,764099	137,92036	258,83933

الملحق رقم 03: التنوع الأيكولوجي و البيولوجي

مؤشر إنتاج الماشية (2004 - 2006)	أنواع الأسماك، المهددة	أنواع الثدييات، المهددة	أنواع الطيور، المهددة	أنواع نباتية (علية، مهددة	إنتاج الحبوب (بالطن المتري)	مؤشر إنتاج المحاصيل الزراعية (%) من مساحة الأراضي (2004 - 2006)	مساحة الغابات (كيلومتر مربع)	الأرض الزراعية (كيلومتر مربع)	مساحة الأراضي (كيلومتر مربع)	السنوات
43,56					1627035	24,79	16,238548	386760	2381740	1990
43,27					3809857	33,05	16,215876	386220	2381740	1991
45,13					3330382,1	35,92	16,317902	388650	2381740	1992
47,64					1453453,7	32,03	16,316642	388620	2381740	1993
48,53					964743,63	27,54	16,643294	396400	2381740	1994
49,87					2139705,5	33,02	16,647073	396490	2381740	1995
50,41					4901677,9	43,26	16,641615	396360	2381740	1996
49,56					870017	30,82	16,664287	396900	2381740	1997
52,15					3026097,5	36,34	16,721389	398260	2381740	1998
52,04					2021053,4	39,35	16,681502	397310	2381740	1999
59,4					934656,39	30,95	16,803261	400210	2381740	2000
57,93					2659594,7	36,67	16,840209	401090	2381740	2001
60,19					1953325,2	37,64	16,733565	398550	2381740	2002
61,45					4266387,1	49	16,754851	399057	2381740	2003
65,43					4033241,9	54,54	17,275185	411450	2381740	2004
67,44					3527824,2	55,85	17,302896	412110	2381740	2005
70,72					4018105	59,16	17,2903	411810	2381740	2006
70,59					3602256,3	51,52	17,320111	412520	2381740	2007
70,79					1536002,3	52,87	17,344043	413090	2381740	2008
75,16					5253472,2	72,36	17,373853	413800	2381740	2009
79,63					4211354,5	74,96	17,371334	413740	2381740	2010
86,81					2245,77	83,53	17,377212	413880	2381740	2011
91,42					5137455	88,72	17,38149	413981,9	2381740	2012
96,37					4912551	98,82	17,395532	414316,35	2381740	2013
100,61					3435535	94,93	17,395266	414310	2381740	2014
97,56					3761229,6	101,74	17,405923	414564	2381741	2015
101,83					3445227,4	103,33	17,365532	413602	2381741	2016
100,15					3478175,1	104,4	17,355011	413351,41	2381741	2017
96,31	41	14	22	15	6066238,7	115,36	17,356568	413388,5	2381741	2018
96,52					5633592,1	121,01	17,347004	413160,71	2381741	2019
97,06					4393330,5	120,95	17,347004	413160,71	2381741	2020
97,32					2784008,9	108,76	17,347004	413160,71	2381741	2021
98,11					4718203,9	118,19				2022

الملحق رقم 04: الإنفاق العام على الصحة و التعليم

الملحق رقم 05: الطاقة

السنوات	الإنفاق الحكومي العام المحلي على الرعاية الصحية (GDP %)	النفقات الجارية على الرعاية الصحية (GDP %)	الإنفاق العام على التعليم، إجمالي (%) (GDP)	الإنفاق على البحث والتطوير (GDP %)
2000	2,5	3,5		
2001	2,9	3,8		0,2
2002	2,8	3,7		0,4
2003	2,8	3,6		0,2
2004	2,5	3,5		0,2
2005	2,2	3,2		0,1
2006	2,3	3,4		
2007	2,7	3,8		
2008	3,0	4,2	4,3	
2009	3,8	5,4		
2010	3,6	5,1		
2011	3,7	5,3		
2012	4,4	6,0	7,6	
2013	4,3	6,0	7,3	
2014	4,7	6,5	7,3	
2015	4,9	7,0	8,0	
2016	4,5	6,6	7,3	
2017	4,4	6,5	6,4	0,5
2018	4,3	6,4	6,3	
2019	3,7	5,9	6,0	
2020	3,7	6,1	7,0	
2021	3,3	5,5	6,3	
2022				

الملحق رقم 06: الإنفاق العام على البيئة
تجميعية اعتمادات من القوانين المالية (دينار جزائري)

السنوات	الاعتماد الأولي	السنوات	الاعتماد الأولي
2004	611 564 000,00	2014	2 550 261 000,00
2005	702 436 000,00	2015	17 616 679 000,00
2006	4 517 783 000,00	2016	17 616 679 000,00
2007	115 100 000,00	2017	16 183 538 000,00
2008	4 517 783 000,00	2018	2 136 204 000,00
2009	5 284 994 000,00	2019	2 136 204 000,00
2010	3 266 759 000,00	2020	2 108 927 000,00
2011	3 407 118 000,00	2021	2 426 351 000,00
2012	3 407 118 000,00	2022	2 752 149 000,00
2013	2 711 530 000,00	2023	6.695.212.000,00

السنوات	استخدام الطاقة (كغم مكافئ نفط لكل فرد)	الطاقة البديلة والطاقة النووية (% من إجمالي استخدام الطاقة)	استهلاك الطاقة المتجددة (% من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة)	استهلاك طاقة الوقود الأحفوري (% من الإجمالي)	إنتاج الكهرباء من المصادر النفطية (% من الإجمالي)	إنتاج الكهرباء من المصادر الكهرومائية (% من الإجمالي)	إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي (% من الإجمالي)	إنتاج الكهرباء من مصادر النفط والغاز والفحم (% من الإجمالي)	طاقة المتجددة لنفايات القابلة للحرق (% من إجمالي الطاقة)
1990	869,3878308	0,040035726	0,18	99,93829643	5,42722305	0,838301043	93,73447591	99,16169896	0,04736063
1991	897,9421177	0,078188426	0,32		4,318247334	1,689247622	93,99250504	98,31075238	0,08649691
1992	898,0392887	0,0534169	0,29		4,232746363	1,088264246	94,67898939	98,91173575	0,09324747
1993	881,274542	0,088601235	0,48		3,229628103	1,818275471	94,95209643	98,18172453	0,15681135
1994	831,735584	0,043244649	0,4		3,767037167	0,834884072	95,39807876	99,16511593	0,16268579
1995	851,3239789	0,050370007	0,42	99,87245929	3,322343393	0,978950038	95,69870657	99,02104996	0,15592296
1996	809,8970303	0,036002599	0,39	99,8415349	3,602207805	0,653626416	95,74416578	99,34637358	0,16103384
1997	816,0837869	0,018955531	0,47	99,76407728	3,847048425	0,348885891	95,80406568	99,65111411	0,20946658
1998	831,9205079	0,051813591	0,54	99,71309035	3,447682916	0,924254148	95,62806294	99,07574585	0,21505972
1999	875,7289367	0,046458019	0,51	99,7444924	2,734580119	0,819970109	96,44544977	99,18002989	0,20146421
2000	877,1719073	0,012586417	0,43	99,81505213	3,041869983	0,212498032	96,74563198	99,78750197	0,19833201
2001	866,9471172	0,016202008	0,43	99,77568248	2,910798122	0,25915493	96,83004695	99,74084507	0,19792896
2002	914,9150398	0,012708383	0,51	99,74042914	2,159288194	0,206163194	97,63454861	99,79383681	0,24916784
2003	959,2505064	0,056891223	0,47	99,73160646	2,323222076	0,896148253	96,78062967	99,10385175	0,19119909
2004	957,5983047	0,052381571	0,44	99,73793913	2,1984	0,8032	96,9984	99,1968	0,18885252
2005	983,6821598	0,115716745	0,58	99,61031383	2,114108801	1,636444051	96,24944715	98,36355595	0,22017089
2006	1038,274621	0,040560303	0,41	99,74001863	2,129109181	0,618861069	97,25202975	99,38113893	0,18566147
2007	1083,99416	0,039703596	0,41	99,75208391	2,134638133	0,607592214	97,25776965	99,39240779	0,19375774
2008	1078,204336	0,048608822	0,3	99,82113635	1,96838652	0,703350234	97,32826325	99,29664977	0,12486758
2009	1158,182354	0,046800722	0,31	99,81061946	1,576582426	0,794784551	97,62863302	99,20521545	0,13157381
2010	1117,980489	0,027318948	0,26	99,84783479	2,107840994	0,380460926	97,51169808	99,61953907	0,12920996
2011	1144,32285	0,072287722	0,18	99,88747563	2,084960175	0,980009371	96,93503045	99,01999063	0,03848857
2012	1233,616948	0,082677088	0,18	99,85891737	1,845044166	1,083680332	97,0712755	98,91631967	0,03387340
2013	1252,074795	0,042983163	0,13	99,910365	1,506094507	0,551010185	97,94289531	99,44898981	0,04607434
2014	1333,136069	0,030106036	0,07	99,97791672	0,993119766	0,395379969	98,61150026	99,60462003	0,01159996
2015			0,06		1,319805808	0,210761941	98,35751039	99,6773162	
2016			0,08						
2017			0,14						
2018			0,19						
2019			0,16						
2020			0,15						

الملحق 08: متغيرات الفرضيات الأساسية

السنوات	إجمالي الانبعاثات الدقيقة (كيلو طن مكافئ الكربون)	إجمالي المبالغ البيئية (دينار الجزائري) = مخصصات الأغلفة المالية + الإيرادات الجبائية	مخصصات الأغلفة المالية (دينار الجزائري)	إيرادات الجبائية البيئية (دينار الجزائري)
2004	182785,5452	611564000,00	611564000,00	-
2005	190102,764	702436000,00	702436000,00	-
2006	197745,7365	4517783000,00	4517783000,00	-
2007	200976,5808	115100000,00	115100000,00	-
2008	206120,0102	4517783000,00	4517783000,00	-
2009	208060,3925	101700994000,00	5284994000,00	96416000000,00
2010	210955,5444	90720759000,00	3266759000,00	87454000000,00
2011	216395,9083	1532807118000,00	3407118000,00	1529400000000,00
2012	234851,8305	1552693118000,00	3407118000,00	1549286000000,00
2013	239618,2599	1571219530000,00	2711530000,00	1568508000000,00
2014	252331,6686	1689585261000,00	2550261000,00	1687035000000,00
2015	261745,2952	1996043679000,00	17616679000,00	1978427000000,00
2016	262948,8019	2058506679000,00	17616679000,00	2040890000000,00
2017	265628,7808	2244084460279,47	16183538000,00	2227900922279,47
2018	274181,7018	2341552466443,61	2136204000,00	2339416262443,61
2019	279200,6234	2358219100346,83	2136204000,00	2356082896346,83
2020	266702,6795	2265342936690,76	2108927000,00	2263234009690,76
2021	-	2396510275008,46	2426351000,00	2394083924008,46
2022	-	2752149000,00	2752149000,00	-

الملحق رقم 09: متغيرات الدراسة القياسية التفسيرية و متغير الوسيط

السنوات	نمو إجمالي الناتج المحلي (% سنويا)	الزيادة السكانية (%) (سنويا)	انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (كيلو طن)	إنتاج الكهرباء من المصادر الكهرومائية (% من الإجمالي)	إنتاج الكهرباء المتجددة (%) من إجمالي إنتاج (الكهرباء)	إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي (% من الإجمالي)	إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي (% من الإجمالي)	مجاميع إنتاج الطاقة الكهربائية من مصادر النظيفة المتاحة
1990	0,8000006	2,4940676	62936,9	0,838301	0,838301	93,734476	0,0473606	95,458439
1991	1,2000006	2,3846528	66428,5	1,6892476	1,6892476	93,992505	0,0864969	97,457497
1992	1,8000023	2,3237519	66844,6	1,0882642	1,0882642	94,678989	0,0932475	96,948765
1993	2,1000008	2,2403693	72219,1	1,8182755	1,8182755	94,952096	0,1568114	98,745459
1994	0,8999966	2,1077465	73606,2	0,8348841	0,8348841	95,398079	0,1626858	97,230533
1995	3,7999948	1,9180442	76440,2	0,97895	0,97895	95,698707	0,155923	97,81253
1996	4,0999985	1,7633196	76123,8	0,6536264	0,6536264	95,744166	0,1610338	97,212452
1997	1,0999999	1,6811597	74433,2	0,3488859	0,3488859	95,804066	0,2094666	96,711304
1998	5,1000036	1,5105732	74649,1	0,9242541	0,9242541	95,628063	0,2150597	97,691631
1999	3,2000016	1,3984291	77505,3	0,8199701	0,8199701	96,44545	0,2014642	98,286854
2000	3,8	1,4022909	80046,8	0,212498	0,212498	96,745632	0,198332	97,36896
2001	3	1,3759308	78645,5	0,2591549	0,2591549	96,830047	0,197929	97,546286
2002	5,6	1,348867	82404,3	0,2061632	0,2061632	97,634549	0,2491678	98,296043
2003	7,2	1,3542389	88188,9	0,8961483	0,8961483	96,78063	0,1911991	98,764125
2004	4,3	1,4072732	89492,7	0,8032	0,8032	96,9984	0,1888525	98,793653
2005	5,9	1,364082	94187,8	1,6364441	1,6364441	96,249447	0,2201709	99,742506
2006	1,7	1,4411373	99808,7	0,6188611	0,6188611	97,25203	0,1856615	98,675413
2007	3,4	1,6279087	102750,2	0,6075922	0,6075922	97,25777	0,1937577	98,666712
2008	2,4	1,7089717	107745,5	0,7033502	0,7033502	97,328263	0,1248676	98,859831
2009	1,6	1,7959039	112172,2	0,7947846	0,7947846	97,628633	0,1315738	99,349776
2010	3,6	1,858702	114179,4	0,3804609	0,3804609	97,511698	0,12921	98,40183
2011	2,9	1,8983943	120784,9	0,9800094	0,9800094	96,93503	0,0384886	98,933538
2012	3,4	1,9431021	134934,2	1,0836803	1,0836803	97,071276	0,0338734	99,27251
2013	2,8	1,9667158	139024,1	0,5510102	0,5510102	97,942895	0,0460743	99,09099
2014	3,8	1,9790488	147735,2	0,39538	0,39538	98,6115	0,0116	99,41386
2015	3,7	1,9999461	156273	0,2107619	0,2107619	98,35751		98,890956
2016	3,2	1,9934317	154654,3					98,88031072
2017	1,3	1,9570025	157704,4					98,86966531
2018	1,2	1,9033254	164534,1					98,8590199
2019	1	1,8394449	170582,4					98,84837449
2020	-5,1	1,7324567	161563					98,83772908
2021	3,4	1,6577032						98,82708367
2022	3,2000016	1,6283393						98,81643826

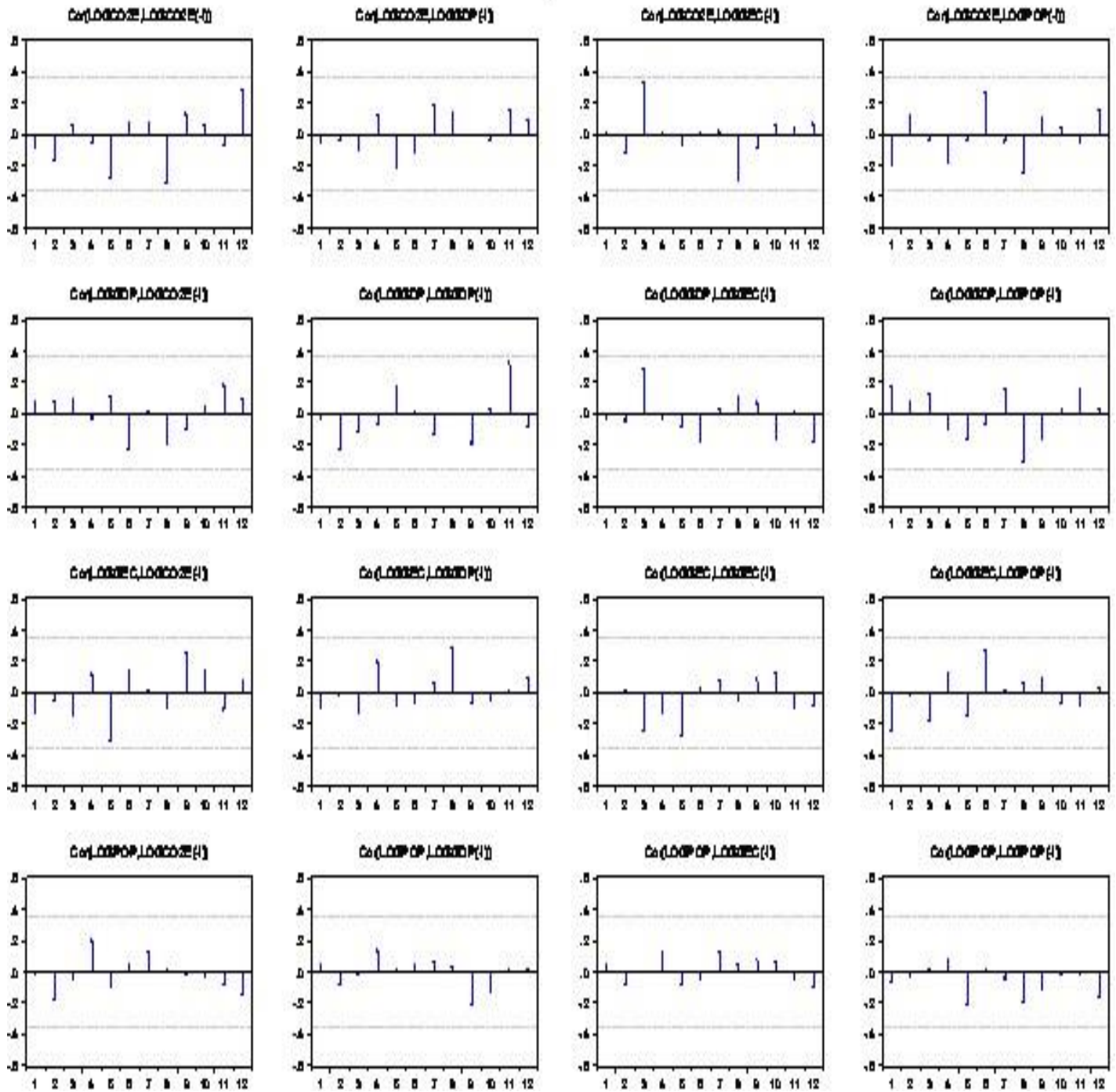
الملحق رقم 10 : متغيرات الدراسة القياسية.

	CO2E	GDP	POP	GND	RE
1990	62936,9	555800002600,00	25518074	5938285683600,00	0,047
1991	66428,5	555800002600,00	26133905	5938285683600,00	0,086
1992	66844,6	555800002600,00	26748303	5938285683600,00	0,093
1993	72219,1	555800002600,00	27354327	5938285683600,00	0,156
1994	73606,2	555800002600,00	27937006	5938285683600,00	0,162
1995	76440,2	555800002600,00	28478022	5938285683600,00	0,155
1996	76123,8	555800002600,00	28984634	5938285683600,00	0,161
1997	74433,2	555800002600,00	29476031	5938285683600,00	0,209
1998	74649,1	555800002600,00	29924668	5938285683600,00	0,215
1999	77505,3	555800002600,00	30346083	5938285683600,00	0,201
2000	80046,8	555800002600,00	30774621	5938285683600,00	0,198
2001	78645,5	555800002600,00	31200985	5938285683600,00	0,197
2002	82404,3	555800002600,00	31624696	5938285683600,00	0,249
2003	88188,9	555800002600,00	32055883	5938285683600,00	0,191
2004	89492,7	555800002600,00	32510186	5938285683600,00	0,188
2005	94187,8	555800002600,00	32956690	5938285683600,00	0,22
2006	99808,7	555800002600,00	33435080	5938285683600,00	0,185
2007	102750,2	555800002600,00	33983827	5938285683600,00	0,194
2008	107745,5	555800002600,00	34569592	5938285683600,00	0,125
2009	112172,2	555800002600,00	35196037	5938285683600,00	0,132
2010	114179,4	555800002600,00	35856344	5938285683600,00	0,13
2011	120784,9	555800002600,00	36543541	5938285683600,00	0,039
2012	134934,2	555800002600,00	37260563	5938285683600,00	0,031
2013	139024,1	555800002600,00	38000626	5938285683600,00	0,046
2014	147735,2	555800002600,00	38760168	5938285683600,00	0,012
2015	156273	555800002600,00	39543154	5938285683600,00	0,052
2016	154654,3	555800002600,00	40339329	5938285683600,00	0,076
2017	157704,4	555800002600,00	41136546	5938285683600,00	0,017
2018	164534,1	555800002600,00	41927007	5938285683600,00	0,096
2019	170582,4	555800002600,00	42705368	5938285683600,00	0,168
2020	161563	555800002600,00	43451666	5938285683600,00	0,418
2021	160543,6	555800002600,00	44177969	5938285683600,00	0,912
2022	160124,2	555800002600,00	44903225	5938285683600,00	6,745

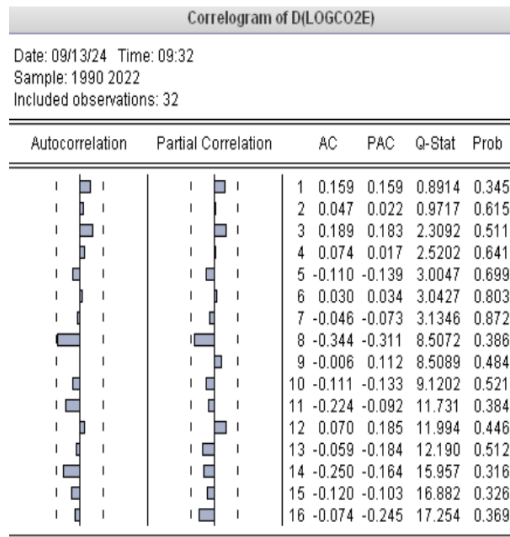
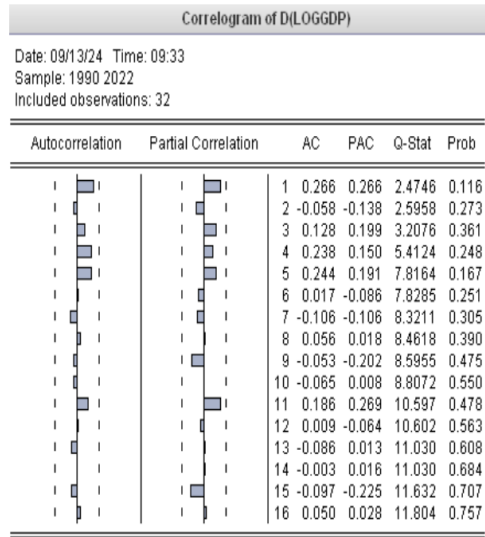
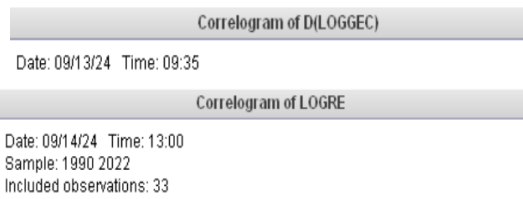
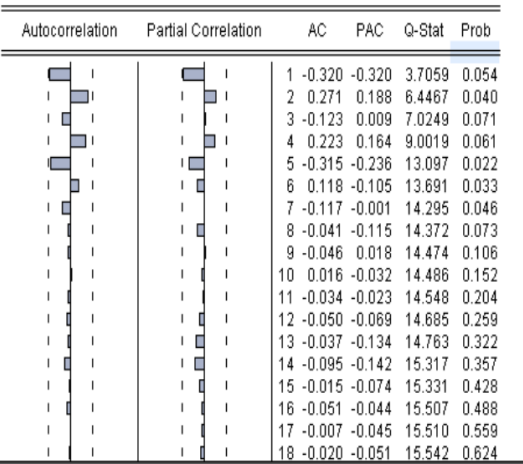
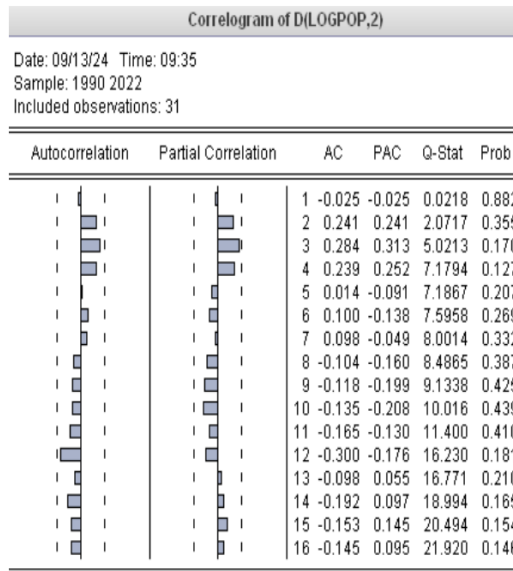
الخصائص الوصفية الدراسة القياسية :

	CO2E	GDP	GEC	POP	RE
Mean	109068.7	9.94E+12	105374.0	34364399	0.348045
Median	99808.70	8.50E+12	88880.00	33446080	0.156800
Maximum	170582.4	2.77E+13	197206.0	44903225	6.745100
Minimum	62936.90	5.56E+11	53114.00	25618074	0.012500
Std. Dev.	36357.88	7.72E+12	41389.90	5674178.	1.149903
Skewness	0.405328	0.455647	0.885100	0.296215	5.456877
Kurtosis	1.597671	1.988910	2.516446	1.946730	30.86814
Jarque-Bera	3.607574	2.547546	4.630221	2.007982	1231.647
Probability	0.164674	0.279774	0.098755	0.366414	0.000000
Sum	3599266.	3.28E+14	3477343.	1.13E+09	11.48550
Sum Sq. Dev.	4.23E+10	1.91E+27	5.48E+10	1.03E+15	42.31288
Observations	33	33	33	33	33

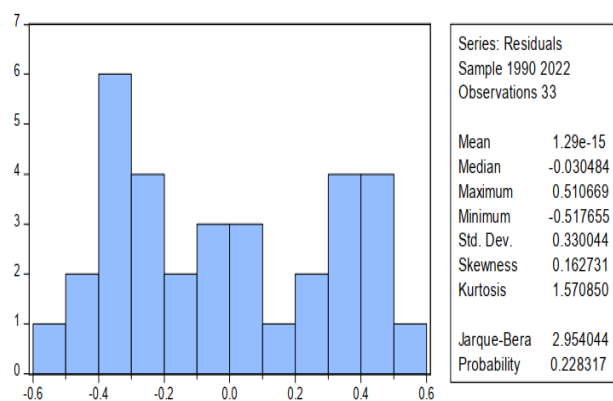
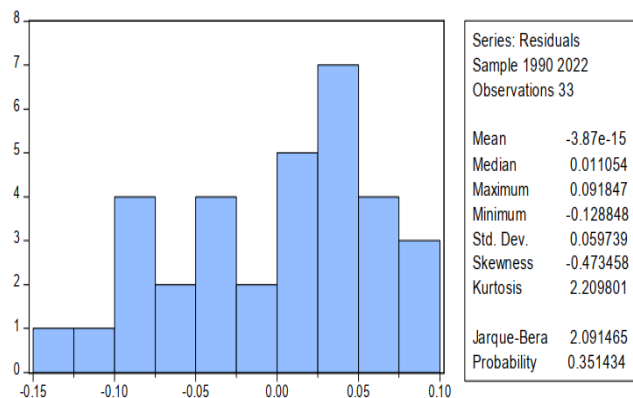
Autocorrelations with Approximate 2 Std. Err. Bands



دالة الارتباط الذاتي للمتغيرات :



التوزيع الطبيعي للبقايا :



فترة الإبطاء:

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: LOGCO2E LOGGDP LOGGEC LOGPOP
Exogenous variables: C
Date: 09/11/24 Time: 15:55
Sample: 1990 2022
Included observations: 29

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	76.47397	NA	7.93e-08	-4.998205	-4.809612	-4.939140
1	282.4472	340.9213	1.64e-13	-18.09981	-17.15685	-17.80448
2	319.5053	51.11454	4.13e-14	-19.55209	-17.85475	-19.02050
3	350.9336	34.67955*	1.72e-14*	-20.61611*	-18.16441*	-19.84827*
4	361.5088	8.751844	3.77e-14	-20.24198	-17.03591	-19.23788

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: LOGCO2E LOGRE
Exogenous variables: C
Date: 09/11/24 Time: 12:40
Sample: 1990 2022
Included observations: 31

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-50.33594	NA	0.100339	3.376513	3.469028	3.406670
1	27.66307	140.9015	0.000848	-1.397618	-1.120072*	-1.307145
2	33.80871	10.30881*	0.000742*	-1.536046*	-1.073469	-1.385257*

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

الكامل المشترك :

Date: 06/12/24 Time: 08:31
Sample (adjusted): 1999 2020
Included observations: 22 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: CO2E_KT GDP_DA POP
Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.531686	35.27701	29.79707	0.0106
At most 1 *	0.408597	18.58744	15.49471	0.0165
At most 2 *	0.273579	7.031763	3.841466	0.0080

Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Date: 09/12/24 Time: 21:06
Series: CO2E RE
Sample: 1990 2022
Included observations: 33
Null hypothesis: Series are not cointegrated
Cointegrating equation deterministics: C
Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=7)

Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
CO2E	-2.317758	0.3820	16.65332	1.0000
RE	-4.386257	0.0992	2.841330	0.9998

*MacKinnon (1996) p-values.

تقدير معلمات النموذج:

Dependent Variable: CO2E_KT
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 06/12/24 Time: 08:44
Sample (adjusted): 1998 2020
Included observations: 23 after adjustments
CO2E_KT = C(1)*CO2E_KT(-1) + C(2)*CO2E_KT(-2) + C(3)*GDP_DA(-1) + C(4)*GDP_DA(-2) + C(5)*POP(-1) + C(6)*POP(-2) + C(7)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.436173	0.319395	1.365622	0.1909
C(2)	-0.224791	0.284223	-0.790897	0.4406
C(3)	7.02E-09	4.51E-09	1.557422	0.1389
C(4)	-5.06E-09	5.12E-09	-0.988227	0.3378
C(5)	0.064308	0.023383	2.750244	0.0142
C(6)	-0.061822	0.022093	-2.798244	0.0129
C(7)	-62155.28	56710.51	-1.096010	0.2893
R-squared	0.990567	Mean dependent var		117807.2
Adjusted R-squared	0.987030	S.D. dependent var		32748.15
S.E. of regression	3729.619	Akaike info criterion		19.53179
Sum squared resid	2.23E+08	Schwarz criterion		19.87738
Log likelihood	-217.6156	Hannan-Quinn criter.		19.61870
F-statistic	280.0270	Durbin-Watson stat		2.021280
Prob(F-statistic)	0.000000			

السببية Granger:

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 06/12/24 Time: 08:55

Sample: 1996 2020

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
GDP_DA does not Granger Cause CO2E_KT	23	2.60040	0.1018
CO2E_KT does not Granger Cause GDP_DA		0.36058	0.7022
POP does not Granger Cause CO2E_KT	23	4.93658	0.0195
CO2E_KT does not Granger Cause POP		3.91857	0.0387
POP does not Granger Cause GDP_DA	23	4.03270	0.0357
GDP_DA does not Granger Cause POP		23.8940	9.E-06

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 09/12/24 Time: 12:54

Sample: 1990 2022

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
RE does not Granger Cause CO2E	31	0.22112	0.8031
CO2E does not Granger Cause RE		1.83239	0.1801

البواقي : تجانس البواقي

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	4.437732	Prob. F(6,16)	0.0079
Obs*R-squared	14.36685	Prob. Chi-Square(6)	0.0258
Scaled explained SS	4.089072	Prob. Chi-Square(6)	0.6646

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 06/12/24 Time: 09:26

Sample: 1998 2020

Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.48E+08	1.17E+08	-2.118196	0.0502
CO2E_KT(-1)	218.9849	660.1827	0.331703	0.7444
CO2E_KT(-2)	-914.9126	587.4822	-1.557345	0.1389
GDP_DA(-1)	-1.24E-05	9.32E-06	-1.331795	0.2016
GDP_DA(-2)	4.71E-06	1.06E-05	0.445415	0.6620
POP(-1)	21.54466	48.33162	0.445767	0.6617
POP(-2)	-9.020730	45.66630	-0.197536	0.8459
R-squared	0.624646	Mean dependent var		9676563.
Adjusted R-squared	0.483888	S.D. dependent var		10730702
S.E. of regression	7709038.	Akaike info criterion		34.79948
Sum squared resid	9.51E+14	Schwarz criterion		35.14506
Log likelihood	-393.1940	Hannan-Quinn criter.		34.88639
F-statistic	4.437732	Durbin-Watson stat		1.553108
Prob(F-statistic)	0.007898			

Vector Error Correction Estimates

Date: 06/12/24 Time: 09:16

Sample (adjusted): 1999 2020

Included observations: 22 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1
CO2E_KT(-1)	1.000000
GDP_DA(-1)	-2.30E-08 (6.4E-09) [-3.61754]
POP(-1)	0.010775 (0.00502) [2.14751]
C	-160790.8

Error Correction:	D(CO2E_KT)	D(GDP_DA)	D(POP)
CointEq1	-0.213872 (0.16129) [-1.32604]	7936206. (1.2E+07) [0.65163]	-1.357870 (0.51379) [-2.64286]
D(CO2E_KT(-1))	-0.092551 (0.31376) [-0.29497]	-9823744. (2.4E+07) [-0.41463]	2.447577 (0.99951) [2.44878]
D(CO2E_KT(-2))	-0.451748 (0.37464) [-1.20580]	-26475219 (2.8E+07) [-0.93586]	0.439919 (1.19345) [0.36861]
D(GDP_DA(-1))	2.41E-09 (6.5E-09) [0.37157]	0.785638 (0.48977) [1.60409]	-2.58E-08 (2.1E-08) [-1.24990]
D(GDP_DA(-2))	6.99E-10 (6.2E-09) [0.11342]	0.616453 (0.46523) [1.32505]	5.80E-09 (2.0E-08) [0.29556]
D(POP(-1))	0.004869 (0.07683) [0.06337]	7614233. (5801832) [1.31238]	1.116784 (0.24476) [4.56277]
D(POP(-2))	0.010644 (0.07962) [0.13369]	-8352736. (6012397) [-1.38925]	-0.131474 (0.25364) [-0.51834]
C	-4414.910 (5642.08) [-0.78250]	2.40E+11 (4.3E+11) [0.56372]	17214.74 (17973.2) [0.95780]

R-squared	0.365237	0.417868	0.994370
Adj. R-squared	0.047856	0.126802	0.991555
Sum sq. resids	2.66E+08	1.52E+24	2.70E+09
S.E. equation	4359.729	3.29E+11	13888.18
F-statistic	1.150785	1.435647	353.2314
Log likelihood	-210.6084	-609.6838	-236.0983
Akaike AIC	19.87350	56.15308	22.19075
Schwarz SC	20.27024	56.54982	22.58749
Mean dependent	3950.632	3.84E+11	614863.5
S.D. dependent	4467.949	3.52E+11	151126.4

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.72E+38
Determinant resid covariance	4.42E+37
Log likelihood	-1047.153
Akaike information criterion	97.65025
Schwarz criterion	98.98925
Number of coefficients	27

رسم البياني لمجموع التراكمي للبواقي **cusum** و مجموع التراكمي لمربعات البواقي.

