

جامعة أحمد درايعة بأدرار - الجزائر -
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية



أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه ل م د
شعبة العلوم الاقتصادية
تخصص اقتصاد دولي
والموسومة بـ:

دور السياسة الطاقوية في التنمية المستدامة بالجزائر

تحت إشراف:

*أ.د. بلبالي عبد الرحيم

إعداد الطالب:

*جبوري محمد

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ: 08 ابريل 2026

أمام لجنة المناقشة المكونة من السادة:

اللقب والاسم	الرتبة	المؤسسة الاصلية	الصفة
أ.د. حاج قويدر عبد الهادي	أستاذ التعليم العالي	جامعة أحمد درايعة - أدرار	رئيسا
أ.د. بلبالي عبد الرحيم	أستاذ التعليم العالي	جامعة أحمد درايعة - أدرار	مشرفا ومقررا
أ.د. حدادي عبد الغني	أستاذ التعليم العالي	جامعة أحمد درايعة - أدرار	مناقشا
د. العوني محمود	أستاذ محاضر - أ-	جامعة سعيدة	مناقشا
أ.د. بلال بوجمعة	أستاذ التعليم العالي	جامعة أحمد درايعة - أدرار	مناقشا
د. خيرة حمزة	أستاذ محاضر - أ-	جامعة أحمد درايعة - أدرار	مناقشا

الموسم الجامعي: 2025 - 2026

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شكر ومحرفان

اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم
سلطانك، والصلاة والسلام على سيدنا وحببنا محمد
وعلى آله الاطهار.

الى جميع معلمي وأساتذتي الذين مهدوا لي طريق العلم
والمعرفة فلکم کل الشكر والفضل والتقدير والاحترام.
الى استاذي بلبالي عبد الرحيم على تفضله بقبول الاشراف
على هذا البحث، فالف شكر لكم استاذي الفاضل.
الى أستاذي حدادي عبد الغني بصفته مشرفا مساعدا،
فالف شكر لكم استاذي الكريم.

الى استاذي الفاضلين حاج قويدر عبد الهادي وخيرجة
حمزة، شكرا على ارشاداتكم القيمة ودعمكم المتواصل.
الى رفقاء الدرب والدراسة في طور الدكتوراه مسعودي
عبد العالي وبغفار عبد القادر وحاجي جمال الدين، شكرا
على دعمكم وتشجيعاتكم المتواصلة.

كما أتقدم بالشكر الى الأساتذة والزملاء بدون استثناء
الذين كانوا عوناً لي ودعماً طيلة فترة اعداد هذا البحث.

اهداء

إلى النبوع الذي لا يمل العطاء، إلى من نزلت فيها
آيات الرحمان، إلى من غمرتني بحنانها ودعواتها أُمي
الحبيبة.

إلى من كان سندي في الحياة ومثلي الأعلى في
النجاحات، إلى من لم يدخر يوما جهدا من أجل أن
أصل إلى ما أنا عليه أبي العزيز رحمه الله واسكنه فسيح
الجنان.

إلى من تقاسمني مر الحياة وحلّوها زوجتي الغالية.
إلى بناتي قرة عيني لجين، أريج وآلاء.
إلى اختي العزيزة وأخوتي كل باسمه.
إلى كل من علمني وشجعني وساندني
إلى من ذكرهم قلبي ونسيهم قلبي.
أهدي ثمرة جهدي وعقلي.

محمد

فهرس المحتويات

الصفحة	المحتويات
I	فهرس المحتويات
أ	مقدمة
18	الفصل الأول: مدخل مفاهيمي للطاقة والسياسة الطاقوية
18	تمهيد
18	المبحث الأول: ماهية الطاقة
18	المطلب الأول: مفهوم الطاقة
18	أولاً: نبذة تاريخية حول الطاقة
19	ثانياً: تعريف الطاقة
20	ثالثاً: أهمية الطاقة
22	المطلب الثاني: أشكال الطاقة
22	أولاً: الطاقة الكيميائية
23	ثانياً: الطاقة الميكانيكية
24	ثالثاً: الطاقة الحرارية
24	رابعاً: الطاقة الشمسية
24	خامساً: الطاقة النووية
25	سادساً: الطاقة الكهربائية
26	سابعاً: الطاقة الضوئية
26	المطلب الثالث: الطاقات غير المتجددة ومصادرها
26	أولاً: تعريف الطاقات غير المتجددة
27	ثانياً: أنواع الطاقات غير المتجددة
67	المطلب الرابع: الطاقات المتجددة ومصادرها
67	أولاً: مفهوم الطاقات المتجددة
71	ثانياً: مصادر الطاقات المتجددة:
81	المبحث الثاني: ماهية السياسة الطاقوية والامن الطاقوي
81	المطلب الاول: مفهوم السياسة الطاقوية

81	أولاً: تعريف السياسة العامة
83	ثانياً: اسباب ظهور الحاجة الى ميدان السياسات العامة:
84	ثالثاً: تعريف السياسة الطاقوية
85	المطلب الثاني: اهداف السياسة الطاقوية
86	المطلب الثالث: آليات ممارسة السياسات الطاقوية
87	أولاً: التشريعات والقوانين الطاقوية
87	ثانياً: الاستثمار في الطاقات المتجددة
87	ثالثاً: العمل على زيادة الفعالية الطاقوية
88	رابعاً: التعاون والشراكة الدوليين
88	خامساً: التعاون والتنسيق الإقليمي
89	المطلب الرابع: ماهية الامن الطاقوي
89	أولاً: لماذا الحاجة الى الامن الطاقوي؟
90	ثانياً: مفهوم الامن الطاقوي
98	خلاصة الفصل
100	الفصل الثاني: التنمية المستدامة وحوكمة الطاقة
100	تمهيد
100	المبحث الاول: ماهية التنمية المستدامة
100	المطلب الاول: مفهوم التنمية والتنمية المستدامة
100	اولاً: مفهوم التنمية
101	ثانياً: مفهوم التنمية المستدامة
103	ثالثاً: الفرق بين التنمية التقليدية والتنمية المستدامة
106	المطلب الثاني: نشأة مفهوم التنمية المستدامة وتطوره التاريخي
106	أولاً: ظهور الملامح الأولى للمفهوم بكتاب الربيع الصامت (Silent Spring) 1962
106	ثانياً: بداية الاهتمام العالمي بمعضلة التلوث البيئي بعد تفاقمها
107	ثالثاً: اعتراف دولي بالصراع البيئي الاقتصادي وانعقاد مؤتمر الأمم المتحدة 1972
107	رابعاً: مرحلة صياغة المفهوم وظهور مصطلح التنمية المستدامة لأول مرة
108	خامساً: مرحلة وضع خارطة الطريق وتحديد الالتزامات الدولية

109	سادسا: الألفية الجديدة تحت شعار من النظرية إلى التطبيق
113	المطلب الثالث: أهداف وأهمية التنمية المستدامة
114	أولا: أهداف التنمية المستدامة
118	ثانيا: أهمية التنمية المستدامة
118	ثالثا: المبادئ الارشادية لتنفيذ اهداف التنمية المستدامة
120	رابعا: مؤشرات التنمية المستدامة
123	المبحث الثاني: ابعاد التنمية المستدامة
123	المطلب الاول: البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة
125	المطلب الثاني: البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة
126	المطلب الثالث: البعد البيئي للتنمية المستدامة
129	المطلب الرابع: العلاقة بين ابعاد التنمية المستدامة
130	المبحث الثالث: حوكمة الطاقة والتنمية المستدامة
131	المطلب الاول: الإطار المفاهيمي لحوكمة الطاقة
131	أولا: تعريف الحوكمة
132	ثانيا: أهمية الحوكمة
133	ثالثا: تعريف حوكمة الطاقة
134	المطلب الثاني: أسباب ظهور الاهتمام بالحوكمة الطاقوية
134	أولا: الأسباب الاستراتيجية والاقتصادية
136	ثانيا: الأسباب البيئية والاجتماعية
137	المطلب الثالث: آليات الحوكمة الطاقوية
138	أولا: السياسات الحكومية
138	ثانيا: القوانين التنظيمية والتشريعية
139	ثالثا: التعاون الاقليمي والدولي
140	رابعا: الاستثمار في الطاقات المتجددة
141	خامسا: تحسين كفاءة الطاقة
143	خلاصة الفصل
145	الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

145	تمهيد
146	المبحث الأول: واقع الطاقة والطاقات المتجددة ومصادرها في الجزائر
146	المطلب الأول: الطاقات الاحفورية التقليدية وغير التقليدية في الجزائر
146	أولا: مصادر الطاقة الاحفورية التقليدية في الجزائر
160	ثانيا: مصادر الطاقة غير التقليدية في الجزائر
167	المطلب الثاني: الطاقات المتجددة في الجزائر ومصادرها
167	اولا: الطاقة الشمسية
173	ثانيا: طاقة الرياح
176	ثالثا: الطاقة الحرارية الجوفية
177	رابعا: الإمكانيات الهيدروليكية في الجزائر
178	خامسا: طاقة الهيدروجين
180	المطلب الثالث: انتاج الطاقة في الجزائر
180	أولا: انتاج الطاقة الأولية
191	ثانيا: انتاج الطاقة المشتقة:
197	المبحث الثاني: محددات السياسات الطاقوية في الجزائر وتطبيقها من خلال سوناطراك وسونلغاز
198	المطلب الأول: محددات السياسة الطاقوية بالجزائر
198	أولا: تنوع الموارد الطاقوية
198	ثانيا: الجانب البيئي
199	ثالثا: الامن الطاقوي للبلاد
199	رابعا: التقدم العلمي والتكنولوجي في العالم
199	خامسا: الاخطار الجيوسياسية
200	سادسا: المخاطر الاقتصادية
200	سابعا: المخاطر الاجتماعية
200	ثامنا: المستوى التعليمي والوعي
201	المطلب الثاني: تطبيق سياسة الطاقة الجزائرية من خلال سوناطراك
201	أولا: التعريف بشركة سوناطراك

203	ثانيا: اهم الإنجازات الطاقوية لسوناطراك
228	المطلب الثالث: تطبيق سياسة الطاقة الجزائرية من خلال سونلغاز
228	أولا: التعريف بمؤسسة سونلغاز
231	ثانيا: مساهمة سونلغاز في المشهد الطاقوي الجزائري
239	المبحث الثالث: الدور التنموي والمستدام للسياسات الطاقوية بالجزائر
240	المطلب الأول: الدور الاقتصادي للسياسات الطاقوية بالجزائر
240	أولا: زيادة كمية الصادرات
256	ثانيا: تطوير ورفع اجمالي الناتج المحلي
267	ثالثا: تحقيق الإيرادات
278	المطلب الثاني: الدور الاجتماعي للسياسات الطاقوية بالجزائر
278	أولا: ربط المواطنين بمختلف الشبكات
290	ثانيا: تحسين نوعية الحياة للمواطنين
294	المطلب الثالث: الدور البيئي للسياسات الطاقوية بالجزائر
294	أولا: دعم الانتقال الطاقوي نحو الطاقات المتجددة
295	ثانيا: تعزيز كفاءة الكفاءة الطاقوية وترشيد الاستهلاك
296	ثالثا: اصدار القوانين لتأطير مجال الطاقات المتجددة
297	رابعا: إطلاق البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة
297	خامسا: احصائيات عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالجزائر نتيجة للنشاط الطاقوي
309	خلاصة الفصل
311	خاتمة
321	قائمة المراجع

فهرس الجداول	
الصفحة	الجدول
29	الجدول رقم (1-1): أكبر 10 دول منتجة للفحم سنة 2016
38	الجدول رقم (2-1): الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام في الدول الأعضاء (أوابك)، 2022-2018
41	الجدول رقم (3-1): أكبر الدول المنتجة للنفط على مستوى العالم في عام 2022
43	الجدول رقم (4-1): أكبر المناطق إنتاجاً للنفط في العالم سنة 2022
47	الجدول رقم (5-1): ترتيب الدول العشر الأكثر امتلاكاً للاحتياطيات من الغاز الطبيعي في العالم لسنة 2023
50	الجدول رقم (6-1): ترتيب الدول العشر الأكثر انتاجاً للغاز الطبيعي في العالم لعام 2022
62	الجدول رقم (7-1): ترتيب العشر احتياطيات الاولى المؤكدة للغاز الصخري القابلة للاستخراج في العالم عام 2013
104	الجدول رقم (1-2): الفرق بين التنمية والتنمية المستدامة
113	الجدول رقم (2-2): ملخص لاهم مراحل التطور العالمي للتنمية المستدامة
149	الجدول رقم (1-3): احتياطيات النفط الخام المؤكدة بالجزائر من سنة 1986-2022
154	الجدول رقم (2-3): احتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة بالجزائر من سنة 1983-2022
163	الجدول رقم (3-3): خصائص احواض الغاز الصخري بالجزائر
168	الجدول رقم (4-3): القدرات الشمسية الكامنة في الجزائر
181	الجدول رقم (5-3): تطور إنتاج النفط الخام والمكثفات في الجزائر من 1962 إلى 2019
184	الجدول رقم (6-3): تطور انتاج الغاز البترولي المميع GPL في الجزائر من 1962 إلى 2019
187	الجدول رقم (7-3): تطور اجمالي انتاج الغاز الطبيعي في الجزائر من 1986 إلى 2022
189	الجدول رقم (8-3): إنتاج الكهرباء في الجزائر من المصادر الكهرومائية من 1971 الى 2015
192	الجدول رقم (9-3): انتاج سوائل الغاز الطبيعي في الجزائر من 1986 الى 2022

195	الجدول رقم (3-10): انتاج الجزائر للطاقة الكهربائية من طرف المؤسسة الوطنية سونلغاز للفترة 1963-2019
238	الجدول رقم (3-11): برنامج انتاج الطاقة المتجددة الذي سيتم تنفيذه للسوق الوطنية خلال الفترة 2015-2030
241	الجدول رقم (3-12): كمية صادرات الجزائر من البترول للفترة 1986-2022
245	الجدول رقم (3-13): كمية صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي عبر الانابيب لفترة (1983-2022)
248	الجدول رقم (3-14): كمية صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي عبر الناقلات للفترة (1983-2021)
250	الجدول رقم (3-15): كمية صادرات الجزائر من المشتقات النفطية (اجمالي المشتقات) الفترة 1983-2022
252	الجدول رقم (3-16): قيمة اجمالي صادرات الجزائر من المحروقات من سنة 1967-2017
256	الجدول رقم (3-17): إجمالي الناتج المحلي (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية) الفترة 1963-2022
259	الجدول رقم (3-18): معدل نمو إجمالي الناتج المحلي سنويا للفترة (1963-2022)
263	الجدول رقم (3-19): نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي) الفترة 1963-2022
267	الجدول رقم (3-20): إيرادات الموارد النفطية (% من إجمالي الناتج المحلي) الفترة 1970-2021
268	الجدول رقم (3-21): قيم الإيرادات للموارد النفطية للفترة 1970-2021 (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية)
271	الجدول رقم (3-22): إيرادات موارد الغاز الطبيعي (% من إجمالي الناتج المحلي) الفترة 1970-2021
272	الجدول رقم (3-23): قيم الإيرادات لموارد الغاز الطبيعي للفترة 1970-2021 (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية)
275	الجدول رقم (3-24): إيرادات موارد الفحم (% من إجمالي الناتج المحلي) الفترة 1970-2021

276	الجدول رقم (3-25): قيمة إيرادات موارد الفحم للفترة 1970-2021
279	الجدول رقم (3-26): عدد المشتركين في فئة الضغط المنخفض للغاز الطبيعي في الجزائر للفترة: 1963-2019
281	الجدول رقم (3-27): عدد المشتركين في فئة الضغط المنخفض للغاز الطبيعي مقارنة بالكثافة السكانية في الجزائر: 1970-2019
284	الجدول رقم (3-28): عدد المشتركين في فئة التوتر المنخفض للكهرباء في الجزائر للفترة: 1963-2019
288	الجدول رقم (3-29): عدد المشتركين في فئة التوتر المنخفض للكهرباء مقارنة بالكثافة السكانية في الجزائر للفترة: 1970-2019
291	الجدول رقم (3-30): متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك للطاقة الكهربائية بالجزائر للفترة 1971-2014
298	الجدول رقم (3-31): انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الأحفورية بالجزائر للفترة 1977-2022
300	الجدول رقم (3-32): تغير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالجزائر للفترة 1977-2022
301	الجدول رقم (3-33): نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالجزائر للفترة 1977-2022
304	الجدول رقم (3-34): مقارنة لنصيب الفرد لانبعاثات CO ₂ بين الجزائر ودول أخرى للفترة 2015-2022
305	الجدول رقم (3-35): حصة الجزائر من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم للفترة 1977-2022

فهرس الاشكال	
الصفحة	الشكل
30	الشكل رقم (1-1): حجم الانتاج العالمي للفحم لسنة 2016
30	الشكل رقم (2-1): النسبة المئوية لإنتاج الفحم لأكثر 10 منتجين في العالم سنة 2016
31	الشكل رقم (3-1): أكثر 10 دول انتاجا للفحم في سنة 2023
32	الشكل رقم (4-1): إنتاج الفحم في العالم خلال الفترة من 2013 - 2023
33	الشكل رقم (5-1): الاستهلاك العالمي للفحم من 2000 الى 2027
36	الشكل رقم (6-1): حصة أوبك من احتياطيات النفط الخام العالمية سنة 2023
37	الشكل رقم (7-1): احتياطيات النفط المؤكدة في دول أوبك (2019-2023)
39	الشكل رقم (8-1): الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام في الدول الأعضاء (أوبك)، عام 2022
40	الشكل رقم (9-1): الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام في الدول الأعضاء 2018 - 2022
41	الشكل رقم (10-1): أكبر الدول المنتجة للنفط على مستوى العالم في عام 2022
42	الشكل رقم (11-1): نسب الحصص من الامدادات النفطية العالمية للدول الأكثر انتاجا سنة 2022
44	الشكل رقم (12-1): انتاج النفط حسب المناطق لسنة 2022
43	الشكل رقم (13-1): انتاج النفط حسب المناطق لسنة 2022 (النسب المئوية %)
48	الشكل رقم (14-1): الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي للدول العشرة الأولى وباقي العالم سنة 2023
49	الشكل رقم (15-1): الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي للدول العشرة الأولى والعالم سنة 2023 بالنسب المئوية
51	الشكل رقم (16-1): الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي لعام 2022
52	الشكل رقم (17-1): التمثيل البياني للإنتاج العالمي من الغاز لعام 2022 بالنسب المئوية
54	الشكل رقم (18-1): مبدأ عمل المحطات النووية السلمية لتوليد الكهرباء

56	الشكل رقم (1-19): تطور انتاج الكهرباء من الطاقة النووية في العالم 1965-2021
59	الشكل رقم (1-20): احواض الغاز الصخري والنفط الصخري في العالم
60	الشكل رقم (1-21): تشكّل توضيحي لكيفية استخراج الغاز الصخري
63	الشكل رقم (1-22): الدول الأكثر امتلاكاً للاحتياطيات المؤكدة ذات الجدوى من الغاز الصخري في العالم عام 2013
70	الشكل رقم (1-23): ملخص للأهمية الطاقات المتجددة
78	الشكل رقم (1-24): أبرز الدول المرشحة عالمياً لإنتاج الهيدروجين
79	الشكل رقم (1-25): توقعات الطلب العالمي على الهيدروجين خلال الفترة 2020-2050
80	الشكل رقم (1-26): المشاريع المعلنة والمقترحة لتصدير الهيدروجين ومشتقاته في الدول العربية، حتى نهاية سبتمبر سنة 2023
82	شكل رقم (1-27): تفاعل عناصر السياسة العامة
86	الشكل رقم (1-28): اهداف السياسة الطاقوية وما يتوجب لتحقيقها
96	الشكل رقم (1-29): مكونات الامن الطاقوي
105	الشكل رقم (2-1): مفهوم التنمية المستدامة مقارنة بالتنمية غير المستدامة
116	الشكل (2-2): الأهداف 17 للتنمية المستدامة
117	الشكل رقم (2-3): المجالات الأساسية لأهداف التنمية المستدامة
126	الشكل رقم (2-4): حقوق الفرد في المجتمع
128	الشكل رقم (2-5): التداخل بين النظام الاقتصادي والنظام البيئي
129	الشكل رقم (2-6): العلاقة بين أبعاد التنمية المستدامة
142	الشكل رقم (2-7): هيكل حوكمة مصادر الطاقة
150	الشكل رقم (3-1): احتياطيات النفط المؤكدة في الجزائر من 1986-2022
155	الشكل رقم (3-2): تطور احتياطيات الغاز الطبيعي بالجزائر من سنة 1983-2022
162	الشكل رقم (3-3): احواض الغاز الصخري والنفط الصخري في الجزائر
169	الشكل رقم (3-4): معدل الاشراق السنوي بمختلف المناطق الجزائرية

170	الشكل رقم (3-5): معدل الطاقة الممكن تحصيله من الإمكانيات الشمسية بالجزائر (كيلواط ساعي/للمتر المربع/السنة)
171	الشكل رقم (3-6): شدة الاشعاع الشمسي المستقبل بمختلف مناطق الجزائر
174	الشكل رقم (3-7): خريطة متوسط سرعة الرياح السنوية على ارتفاع 50 مترا (الفترة 2010-2001)
175	الشكل رقم (3-8): توريينات الرياح الكبيرة بقدره 1000 كيلوواط سنة 1957
176	الشكل رقم (3-9): مزرعة الرياح بقرية كابرتن بولاية ادرار
182	الشكل رقم (3-10): تطور إنتاج النفط الخام والمكثفات في الجزائر من 1962 إلى 2019
185	الشكل رقم (3-11): تطور انتاج الغاز البترولي المميع GPL في الجزائر من 1962 إلى 2019
188	الشكل رقم (3-12): تطور اجمالي انتاج الغاز الطبيعي في الجزائر من 1986 إلى 2022
190	الشكل رقم (3-13): إنتاج الكهرباء في الجزائر من المصادر الكهرومائية 1971-2015
193	الشكل رقم (3-14): انتاج سوائل الغاز الطبيعي في الجزائر من 1986 الى 2022
196	الشكل رقم (3-15): تطور انتاج الطاقة الكهربائية بالجزائر للفترة 1963-2019
229	الشكل رقم (3-16): الشركات المكونة لمجمع سونلغاز حاليا
239	الشكل رقم (3-17): التطور السنوي المحتمل لإنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة 2015-2030
242	الشكل رقم (3-18): تطور كمية صادرات الجزائر من البترول للفترة 1986-2022
246	الشكل رقم (3-19): تطور كمية صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي عبر الانابيب للفترة 1983-2022
249	الشكل رقم (3-20): كمية صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي عبر الناقلات للفترة (1983-2021)
251	الشكل رقم (3-21): تطور كمية صادرات الجزائر من المشتقات النفطية (اجمالي المشتقات) للفترة 1983-2022
253	الشكل رقم (3-22): قيمة صادرات الجزائر من المحروقات من سنة 1967-2017

257	الشكل رقم (3-23): تطور إجمالي الناتج المحلي بالجزائر للفترة 1963-2022
260	الشكل رقم (3-24): تطور معدل نمو إجمالي الناتج المحلي سنوياً (%) للفترة (1963-2022)
264	الشكل رقم (3-25): تطور نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي للفترة 1963-2022
269	الشكل رقم (3-26): تطور إيرادات الموارد النفطية للفترة 1970-2021
273	الشكل رقم (3-27): تطور إيرادات موارد الغاز الطبيعي للفترة 1970-2021
277	الشكل رقم (3-28): إيرادات الجزائر من مورد الفحم للفترة 1970-2021
280	الشكل رقم (3-29): تطور عدد المشتركين في فئة الضغط المنخفض للغاز الطبيعي في الجزائر للفترة 1963-2019
282	الشكل رقم (3-30): تطور عدد السكان مقابل كل اشتراك في فئة الضغط المنخفض للغاز الطبيعي في الجزائر للفترة: 1970-2019
285	الشكل رقم (3-31): تطور عدد المشتركين في فئة التوتر المنخفض للكهرباء في الجزائر للفترة: 1963-2019
289	الشكل رقم (3-32): تطور عدد السكان مقابل كل اشتراك في فئة التوتر المنخفض للكهرباء في الجزائر للفترة: 1970-2019
292	الشكل رقم (3-33): تطور متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء للفترة 1971-2014
299	الشكل رقم (3-34): تطور انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الأحفورية بالجزائر للفترة 1977-2022
301	الشكل رقم (3-35): نسب تغير الانبعاثات لثاني أكسيد الكربون بالجزائر للفترة 1977-2022
303	الشكل رقم (3-36): التطور السنوي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لكل فرد بالجزائر للفترة 1977-2022
307	الشكل رقم (3-37): انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر حسب السنة والقطاع للفترة من 1970-2021

الهيئة العامة

مقدمة:

تعتبر الطاقة ومصادرها أحد أكثر المواضيع التي تشغل تفكير واهتمام الباحثين في العصر الحالي، فالتنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة لجميع المجتمعات تعتمد على هذا العنصر الحيوي، كما ان التطور التكنولوجي والصناعي للدول مرهون بمدى توفر الطاقة بكميات مناسبة وكافية لتغطية الاحتياجات وتلبية متطلبات التقدم والازدهار.

فالمطلع على تاريخ الامم السابقة سوف يلاحظ مرور تطور الحضارة الانسانية بعدة مراحل، حيث لعبت الاكتشافات الطاقوية دورا هاما في كل مرحلة لتطوير وتحسين حياة البشر وتحقيق الرفاهية، فالإنسان البدائي كان يسعى جاهدا للبحث عن طعامه الذي يؤمن له الطاقة اللازمة للبقاء على قيد الحياة والتنقل ومزاولة مختلف الأنشطة البدنية البدائية كالصيد والدفاع عن النفس، كما استغل الطاقة الحرارية لأشعة الشمس من اجل التدفئة وتجفيف الثمار لادخارها كغذاء ومصدر لطاقته ونشاطه الجسدي، ثم اكتشف النار واستغل ما يحيط به من الحطب النباتي والفحم وبعض الزيوت، فاستخدمها كوقود لنيرانه وانارته في الليالي المظلمة، كما سخر طاقة الرياح في تنقلاته البحرية، والمياه الجارية لتشغيل الطواحين والدواب في تحريك بعض الاليات البسيطة والبدائية أو للحرارة، وصولا الى عصر اكتشاف النفط الذي غير من وتيرة التطور والتنمية فأصبحت اكثر سرعة وطموحا خاصة مع اختراع الانسان للآلات الميكانيكية التي تعمل بطاقة البخار الناتج عن احتراق الفحم او الوقود.

ان العالم المعاصر أصبح يتسم اليوم بكثرة وسرعة التحولات الجيوسياسية والاقتصادية وحتى البيئية، حيث تلعب السياسات الطاقوية للدول دورا أساسيا في رسم الطريق لتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية شاملة ومستدامة، كما تعتبر السلاح الذي تحافظ الدول به على امنها الطاقوي والقومي وتضمن بذلك استقرارها السياسي والاجتماعي.

ان الجزائر بصفتها احدى الدول الريعية التي اعتمد اقتصادها اعتمادا شبه كلي على العائدات من المحروقات والتي عانت من استعمار فرنسي دام لأكثر من قرن، حيث نُهبت ثرواتها وارغمت على اتفاقيات مجحفة في حقها كاتفاقية افيان التي أدت الى تحكم شركات اجنبية في الثروات الطاقوية لجنوب البلاد، حيث مرت الجزائر بعدة مراحل استخدمت فيها عدة سياسات حاولت من خلالها استكمال استقلالها الاقتصادي

وذلك ببسط سيادتها على الثروات الطبيعية ومواصلة المسار التنموي للبلاد من خلال خلق مؤسسات وشركات وطنية قادرة على إدارة وتسيير القطاع الطاقوي.

■ اشكالية الدراسة:

تعتمد التنمية الشاملة والمستدامة على عدة عوامل لتحقيقها، والطاقة تعتبر اهم تلك العوامل، حيث تسعى الدول والحكومات الى الاجتهاد في تطبيق السياسات الطاقوية المناسبة لأجل حوكمة وترشيد هذا القطاع الحيوي والحساس لتحقيق الاستقرار والامن الطاقويين واللذان بدورهما يؤديان الى تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامة، والجزائر من الدول التي اجتهدت ومارست عدة سياسات في هذا المجال منذ استقلالها بهدف تنمية وتطوير الجوانب الاقتصادية والاجتماعية لها، ومن هذا المنطلق نطرح إشكالية موضوعنا والتي كانت كالآتي:

" ما مدى مساهمة السياسة الطاقوية المعتمدة بالجزائر في تحقيق تنمية مستدامة ؟"

وتتفرع عن هذه الإشكالية الى الأسئلة الفرعية التالية:

- هل نجحت الجزائر في سلوك الطريق السليم منذ الاستقلال لبسط سيادتها لاستغلال وتطوير مواردها الطاقوية؟
- هل كان للسياسات الطاقوية المنتهجة في الجزائر مساهمة فعالة في تنمية الاقتصاد الوطني؟
- هل استطاعت السياسات الطاقوية ان تغير في نمط وجودة الحياة للمواطن الجزائري؟
- ما الجهود المبذولة بالمجال الطاقوي في سبيل تنمية بيئية مستدامة؟
- ما التحديات التي تواجه قطاع الطاقة الجزائري؟

■ فرضيات الدراسة

من اجل الإجابة على الإشكالية الرئيسية والاسئلة الفرعية لها وبعد قراءتنا البحثية حول موضوع دراستنا توصلنا لطرح الفرضيات التالية:

- الفرضية الاولى

انتهجت الجزائر منذ الاستقلال مسارا استراتيجيا لاستغلال وتطوير الموارد الطاقوية إضافة الى تعزيز سيادتها على الثروات والموارد والاستثمار في البنية التحتية لقطاع المحروقات والطاقة.

- الفرضية الثانية

ساهمت السياسات الطاقوية الجزائرية في تمويل التنمية وتطوير الاقتصاد الوطني والبنى التحتية.

- الفرضية الثالثة

ساهمت السياسات الطاقوية في تحسين نمط وجودة حياة المواطن الجزائري.

- الفرضية الرابعة

لا تزال الجهود المبذولة في سبيل تحقيق تنمية بيئية مستدامة بالجزائر غير كافية رغم تبني العديد من السياسات والإجراءات.

- الفرضية الخامسة

يواجه قطاع الطاقة الجزائري عدة تحديات تستوجب استحداث سياسات طاقوية مناسبة لمواجهتها.

■ هيكل الدراسة

من اجل الإجابة على إشكالية البحث والتساؤلات الفرعية تم تقسيم البحث الى ثلاثة فصول والتي كانت كالآتي:

✓ الفصل الأول: مدخل مفاهيمي للطاقة والسياسة الطاقوية:

يتناول هذا الفصل الإطار النظري للطاقة والسياسة الطاقوية من خلال تقديم مجموعة من المفاهيم والتعاريف وعرض لأهم المصطلحات المتعلقة بموضوع الدراسة، كما سلطنا الضوء على السياسة الطاقوية بصفتها متغيرا مستقلا للدراسة وجب الإحاطة بجميع جوانبه، وبالتالي قسمنا هذا الفصل الى مبحثين هما: ماهية الطاقة كمبحث أول وماهية السياسة الطاقوية والامن الطاقوي كمبحث ثاني إضافة الى مطالب لكل مبحث.

✓ الفصل الثاني: التنمية المستدامة وحوكمة الطاقة:

ويتناول هذا الفصل المفاهيم المتعلقة بمصطلحي التنمية والتنمية المستدامة والفرق بينهما كما قمنا بعرض مفصل لأهم المخطات التاريخية لتطور مفهوم الاستدامة وابعادها الى غاية وصوله الى المفهوم الحديث، إضافة الى التعرّيج على مفهوم الحوكمة وعلاقته بمتغيري الدراسة وعليه تم تقسيم هذا الفصل الى ثلاثة

مباحث تمثلت في كل من: ماهية التنمية المستدامة كمبحث اول ثم ابعاد التنمية المستدامة في المبحث الثاني، اما المبحث الثالث فخصصناه لحكومة الطاقة وعلاقتها بالتنمية المستدامة.

✓ الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر:

يركز هذا الفصل على الجانب التحليلي لطبيعة الطاقات والسياسات الطاقوية بالجزائر والدور الذي لعبته في دعم التنمية المستدامة، حيث اعتمدنا على مجموعة من البيانات الموثوقة والتي تم استخراجها من الاحصائيات المقدمة من طرف الديوان الوطني للإحصائيات، وصندوق النقد الدولي إضافة الى بيانات نشرت في تقارير سنوية ونشرات خاصة بكل من شركتي سوناطراك وسونلغاز، كما قمنا بالاستعانة ببيانات سنوية منشورة على الموقع الالكتروني لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، ولأجل انجاز ذلك تم تقسيم الفصل التطبيقي الى ثلاثة مباحث هي: واقع الطاقة والطاقات المتجددة ومصادرها في الجزائر كمبحث أول، اما المبحث الثاني فكان تحت عنوان محددات السياسات الطاقوية في الجزائر وتطبيقها من خلال سوناطراك وسونلغاز، ثم قمنا بعرض بيانات وجداول واشكال بيانية لتحليل الدور التنموي والمستدام للسياسات الطاقوية بالجزائر في المبحث الثالث من الفصل التطبيقي.

■ منهج الدراسة

من اجل اعداد هذه الاطروحة قمنا بالاعتماد على ثلاثة مناهج علمية وهي: المنهج التاريخي، المنهج الوصفي، والمنهج التحليلي وذلك محاولة منا لضمان الإحاطة بجميع أبعاد الإشكالية المطروحة حيث قمنا بما يلي:

- تم توظيف المنهج التاريخي لعرض التطور التاريخي للمفاهيم في الفصلين النظريين ولشرح تطور قطاع الطاقة والسياسة الطاقوية بالجزائر في الفصل التطبيقي من خلال عرض الوقائع والسياق التاريخي لمختلف المراحل التي مر بها القطاع.
- تم توظيف المنهج الوصفي من اجل تقديم واقع السياسة الطاقوية بالجزائر بصورة دقيقة وذلك عن طريق وصف اهم الموارد والمصادر التي تشكل المزيج الطاقوي للجزائر، إضافة الى وصف وتحليل الجداول الإحصائية التي تم عرضها بمختلف المباحث.

- تم توظيف المنهج التحليلي للإجابة على التساؤلات المطروحة من خلال تقسيم الخطة الى عناصر أساسية وأخرى فرعية لفهم أعمق لكل جوانب موضوع الدراسة، ثم تحليل ما هو متاح من معلومات وبيانات بدقة وربطها بتفسير منطقية، ثم توظيف ما تم استخلاصه للوصول الى استنتاجات واضحة.

■ اهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة الى توضيح الدور الذي لعبته السياسات الطاقوية المتبعة بالجزائر في تحقيق التنمية الشاملة والمستدامة بأبعادها الثلاثة، إضافة الى التحديات التي واجهتها، وتقديم مقترحات وتوصيات بناء على الاستنتاجات والنتائج المتوصل اليها وذلك من خلال التطرق لما يلي:

- تحليل واقع السياسة الطاقوية في الجزائر وتطورها منذ الاستقلال إلى اليوم.
- تسليط الضوء على أبرز الهيئات الفاعلة والمؤثرة في السياسة الطاقوية الجزائرية.
- تسليط الضوء على اهم المصادر الطاقوية بالجزائر وإبراز أهميتها التنموية.
- ابراز مكانة الجزائر في المشهد الطاقوي إقليمي ودوليا واهميتها في سوق الطاقة العالمي.
- تقييم مساهمة السياسة الطاقوية في تحقيق ابعاد التنمية المستدامة الثلاثة.
- ابراز العوامل التي تعيق تنفيذ السياسات الطاقوية سواء كانت اقتصادية، تكنولوجية، تشريعية، أو بيئية.
- تقديم اقتراحات وتوصيات عملية لترشيد السياسات الطاقوية وتعزيز دورها في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر.

■ أهمية الموضوع

تنبع أهمية دراستنا كونها تمثل أحد أكثر المواضيع تأثيرا على المستويين الوطني والعالمي، وذلك بالنظر الى الدور الذي يلعبه القطاع الطاقوي للبلدان في تحديد السياسات التي يجب ان تنتهج من اجل تنمية مستدامة اقتصادية، اجتماعية وبيئية، فمفهوم السياسة الطاقوية لا يقتصر فقط على إدارة المصادر والموارد الطاقوية وانما يتعدى ذلك لتكون سياسة الطاقة بمثابة نهج وأداة استراتيجية تؤثر وتساهم في تحقيق التنمية المستدامة والتي تلبي احتياجات الحاضر والمستقبل.

تعد الجزائر بلد طاقوي يحوز على موارد طاقوية تقليدية متنوعة إضافة الى الإمكانات الهائلة التي تزخر بها في مجال الطاقات البديلة والمتجددة، ومن هنا تبرز لنا أهمية تطبيق سياسات طاقوية رشيدة وحوكمتها بما يضمن الحفاظ عليها من الاستغلال المفرط والا عقلائي والسعي الى تحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية والجانب البيئي إضافة الى تحقيق العدالة الاجتماعية، كما ان التحولات المناخية العالمية والتحديات البيئية من شأنها تشكيل ضغط والدفع بالجزائر الى تعديل إستراتيجياتها الطاقوية في المستقبل لأجل تطوير امكانياتها لتعزيز التحول نحو الطاقات النظيفة والخضراء وتحقيق فعالية الطاقوية، وبالتالي هذا ما يعطي لموضوعنا بعدا علميا واكاديميا بالغ الأهمية وهو ما سيساعدنا لدراسة وفهم دور السياسة الطاقوية في تحقيق التنمية المستدامة.

■ أسباب اختيار موضوع الدراسة

- هناك عدة دوافع كانت سببا لاختياري هذا الموضوع لعل أهمها ما يلي:
- ارتباط الموضوع بمجال تخصصي في دراسات ما بعد التدرج وهو الاقتصاد الدولي.
 - الأهمية الكبيرة والتأثير اللذان يمثلهما قطاع الطاقة في الجزائر والعالم.
 - الفضول لفهم العلاقة بين مجال الطاقة والجوانب الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية.
 - اعتبار الطاقة أحد اهم الأسباب لمختلف التغيرات الجيوسياسية إقليميا ودوليا.
 - لفهم أهمية قطاع الطاقة في تشكيل ورسم المسار التنموي للجزائر منذ الاستقلال الى غاية اليوم.
 - ضرورة تقديم بحوث حول التنمية المستدامة بالجزائر باعتبارها أحد مواضيع الساعة المهمة.
 - المساهمة بإثراء البحوث المتعلقة بمجال الطاقات والتنمية بالجزائر.

■ حدود الدراسة

تعمدنا ترك حدود هذه الدراسة مفتوحة ضمن إطار زمني يمتد من استقلال الجزائر سنة 1962 الى غاية الوقت الحاضر، وذلك بسبب ان الاستقلال الجزائري مثل منعرجا تاريخيا حاسما ومهما في تحول استغلال الجزائر لمواردها وثرواتها وإرساء قواعد الأساس لمجموعة من السياسات هدفت الى تنمية وتطوير اقتصادها، كما انه من اجل احتواء أوسع لموضوع الدراسة ومن اجل الامام بجميع جوانبه التاريخية كان لا بد من التعرض لمجموعة من المحطات التاريخية المهمة والممهدة لبناء سياسات طاقوية وطنية مستقلة مثل عملية انشاء شركة سوناطراك وسونلغاز وتأميم المحروقات.

■ صعوبات الدراسة

- واجهتنا بعض الصعوبات اثناء اجراء دراستنا تمثلت فيما يلي:
- انعدام الاحصائيات والمعطيات بخصوص بعض المؤشرات الاقتصادية خاصة ما تعلق منها بقطاع الطاقة، وان وجدت تكون في شكل متقطع، او على مواقع اجنبية بينما يفضل اخذ البيانات والاحصائيات من جهات ومواقع جزائرية رسمية لضمان الموثوقية.
- شح المعلومات والبيانات عن مختلف المواضيع والبرامج المتعلقة بالطاقات المتجددة بالجزائر.
- بعض مواقع الويب والصفحات الوطنية الرسمية غير محدثة مما يصعب الوصول الى المعلومات والاحصائيات والتقارير الدورية.
- نقص تقارير واحصائيات دورية رسمية من طرف الجهات الرسمية واعتماد بعض المؤسسات على اصدار تقاريرها باللغة الفرنسية فقط مما يستدعي اعادة ترجمتها الى العربية.

■ الدراسات السابقة

-دراسة سارة بخوش، تحت عنوان السياسات الطاقوية ومقتضيات التنمية المستدامة: الجزائر نموذجا، وهي أطروحة دكتوراه في تخصص العلوم السياسية، من جامعة الجزائر 3 بالجزائر، الموسم 2022-2023.

تهدف هذه الدراسة الى التطرق الى موضوع مهم وهو السياسات الطاقوية والتنمية المستدامة مع عرض حالة الجزائر، وذلك بالتطرق الى ما يتحكم في السياسة الطاقوية الجزائرية من عوامل في سبيل تحقيق تنمية مستدامة خاصة وان هذه الأخيرة أصبحت تعتبر من القضايا العالمية المهمة التي تهدف الى تحقيق تنمية في اهم ثلاثة جوانب من حياتنا وهي الجانب الاقتصادي، البيئي والجانب الاجتماعي.

خلصت هذه الدراسة الى ارتكاز السياسة الطاقوية الجزائرية على مجموعة من الاجراءات تتمثل في الرفع من صادرات المحروقات بهدف تحقيق إيرادات قصوى من اجل دعم البرامج والمشاريع التنموية بالبلاد، إضافة الى محاولة ترشيد استغلال الطاقة ومواردها والعمل على تنمية واستغلال الطاقات البديلة والمتجددة، كما توصلت الدراسة الى ان الجزائر توجّهت نحو تشجيع استغلال الغاز الطبيعي بصفته موردا ذو كفاءة طاقية عالية وذلك في عدة مجالات خاصة الصناعة ومجال النقل والاستخدام العائلي، إضافة الى عقد عدة اتفاقيات في اطار التعاون الدولي والشراكة في المجال الطاقوي، كما تعمل الجزائر على الاستثمار في الصناعات والأنشطة المرتبطة بمشتقات البترول والتي لها أهمية كبيرة مثل صناعة المطاط واستخلاص المواد التي تعتبر أساسية للصناعات الكيماوية.

-دراسة تكواشت عماد، تحت عنوان واقع وآفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة، وهي عبارة عن رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد التنمية، من جامعة الحاج لخضر بباتنة، الجزائر، الموسم 2012/2011.

تهدف هذه الدراسة للتعرف على ما هي الاليات التي تساعد على عملية استخدام ما هو متوفر من طاقات متجددة و بديلة في الجزائر من اجل احلالها مكان الطاقات الاحفورية كما هدفت الى محاولة تثمين الدور المهم والمتزايد للطاقات المتجددة والبديلة في المساهمة لسد الطلب المستقبلي على الطاقة والذي هو بدوره في نمو خاصة في بعض المناطق النائية والمعزولة عن مختلف الشبكات مما سيسهم في تقليل تكاليف واعباء أخرى، إضافة الى استغلال ما هو متوفر محليا من مصادر طاغوية متجددة وبديلة لإنتاج وتوفير الطاقة، كما ان الصادات تحتاج الى ترقيةها بمورد جديد خارج الموارد الاحفورية التقليدية و التي ستنضب يوما مما يستوجب استغلالها استغلالا عقلانيا من اجل ضمان حقوق الأجيال القادمة في تنمية عادلة وبالتالي يصب كل ذلك في اطار تحقيق تنمية مستدامة.

خلصت هذه الدراسة الى ان الجزائر تلعب دورا في قطاع الطاقة العالمي الذي يشهد تطور متزايد في الطلب وبإمكان الجزائر ان تحافظ على مكانتها الطاقوية العالمية عن طريق تنويع مصادرها والانتقال الى المصادر المتجددة والبديلة للاستثمار فيها خاصة وان بلادنا تملك المقومات اللازمة، كما ان توليد الطاقة الكهربائية من المصادر المتجددة من شأنه ان يوفر في المصادر التقليدية الاحفورية التي كانت تستعمل لتوليد الكهرباء وتوجيهها الى مجالات وتطبيقات أخرى أكثر ادرازا للربح مثل التصدير، ضف الى ذلك ان المردودية الاقتصادية لاستغلال الطاقات البديلة والمتجددة مرتفعة عن استغلال المصادر التقليدية حيث انه رغم ان تكاليف انشاء المحطات الطاقة المتجددة لا تزال مرتفعة نسبيا لغاية اليوم الا انها تعتبر اقل تكليفا في العملية التشغيلية وصيانتها وهو ما يعتبر استدامة طاغوية، كما خلصت الدراسة الى ان الجزائر لا زالت تحتاج الى المزيد من التسهيلات والتشجيع وبذل الجهودات من استغلال أوسع للطاقات المتجددة وتطبيقها في المناطق النائية والمعزولة.

-دراسة محمد اليمين قاسمي، تحت عنوان الاستراتيجيات الطاقوية البديلة لتجسيد مبادئ التنمية المستدامة-دراسة للبدائل الطاقوية المستدامة في الاقتصاد الجزائري، وهي مذكرة كجزء من متطلبات نيل شهادة

المجستير في إطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس بسطيف، الجزائر، الموسم 2010/2011،

وتهدف هذه الدراسة الى تسليط الضوء على موضوع التنمية المستدامة وربطها بإشكالية الطاقة عن طريق شرح الجوانب والاثار السلبية للمصادر الطاقوية المستغلة في الوقت الحاضر وما ينجم عنها من ضرر بيئي واثار على المناخ اضافة الى التطرق الى اهمية الانتقال الى بدائل طاقوية اخرى مع دراسة الخيارات الممكنة وتطويرها، كما هدفت الدراسة الى توضيح طرق واستراتيجيات كخيارات بديلة من اجل تحقيق التنمية المستدامة وضمان الانتفاع من الخدمات الطاقوية للأجيال الحالية والمستقبلية.

توصلت الدراسة الى تسارع نضوب وتآكل الموارد الطبيعية بسبب النمو الاقتصادي العالمي المتزايد اضافة الى النمو الديمغرافي، والاثار السلبية لاستغلال هذه الموارد على البيئة مما حتم على البشرية العمل وفق استراتيجيات تؤدي الى تنمية مستدامة والتي تأخذ بعين الاعتبار الابعاد الأساسية الثلاثة للتنمية متمثلة في البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي و البعد البيئي من اجل تحقيق عدالة قائمة على ترشيد الاستهلاك الطاقوي مما يضمن حقوق الاجيال الحالية والقادمة في التنمية، اضافة الى اعطاء اهمية للطاقات المتجددة التي ستحل محل الطاقات التقليدية مستقبلا من خلال تطويرها والاستثمار في البحوث الخاصة بها.

اما بالنسبة للجزائر فهي تزخر بطاقات متجددة عديدة ومتنوعة الا ان الطاقة الشمسية تعتبر الهم وجب على الدولة تسخير كل الامكانيات لأجل الاستثمار فيها عن طريق اقامة علاقات الشراكة التي تضمن الاستفادة من تجارب الاخرين ونقل التكنولوجيا الى الاطارات الوطنية.

أوصت الدراسة بضرورة ترشيد استهلاك الطاقة التقليدية، اضافة الى التقليل من الاعتماد عليها والسعي نحو الاعتماد على الطاقات المتجددة والتوعية بخصوصها من خلال تلقينها في المناهج الدراسية كثقافة استهلاكية للطاقة ومحاولة التركيز على تغطية الطلب المحلي اولا ثم تصدير الفائض من الانتاج الى الخارج إضافة الى التخطيط الفعال والعلمي من اجل صنع سياسات استراتيجية هدفها الوصول الى الاستدامة الطاقوية.

-دراسة زاهي محمد الامين، بعنوان دور الطاقات الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة-دراسة التجربة الجزائرية، وهي عبارة عن اطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية تخصص تحليل اقتصادي من جامعة يحي فارس بالمدينة، الموسم 2019-2019، حيث هدفت هذه الدراسة الى التعريف بمجال الطاقات الخضراء والتنمية المستدامة بصفتهما مرتبطتان ببعضهما ارتباطا وثيقا وتم تسليط الضوء على تجربة

الجزائر في هذا الميدان اضافة الى البحث عن البدائل والخيارات المتاحة في ارض الواقع خاصة وان العالم اجمع يولي اهمية بالغة ومتزايدة للتوجه نحو الطاقات الخضراء والنظيفة ، كما هدفت هذه الدراسة الى التعريف بأهم المصادر الطاقوية المتجددة عالميا ومحليا والتعريف بدول كان لها تجربة ناجحة في هذا المجال، كما تم التعرض للاطار المفاهيمي للتنمية المستدامة والابعاد التي تركز عليها مع توضيح مدى اهمية الطاقات الخضراء كخيار وبديل يساهم في تحقيقها، اما على مستوى الجزائر فالهدف كان عرض المجهودات والتدابير التي تتخذها الجزائر لتحقيق استدامة طاقوية باستغلالها للطاقات المتجددة والخضراء.

خلصت الدراسة الى ان العالم اصبح يولي اهمية كبيرة الى التنمية الاقتصادية والاجتماعية في اطار الحفاظ على البيئة والاستدامة وهو ما يبرر التوجه نحو استغلال وتطوير الطاقات الخضراء في جميع مجالات الحياة، والدول العربية بدورها اخذت نصيبها من الاهتمام وبشكل جدي بهذا المجال من التقليل اعتمادها على الطاقات التقليدية والاحفورية والجزائر بشكل خاص ملزمة بالانخراط في التحديات الطاقوية العالمية خصوصا وان الجزء الكبير من مداخل الخزانة مصدره قطاع الطاقة متمثلا في المحروقات المصدرة هذا الامر يستوجب الاعداد الجيد لفترة ما بعد البترول واخذ كل الاحتياطات اللازمة لإحلال الطاقات المتجددة مكان التقليدية، كما ان الجزائر تحوز على العديد من المصادر البديلة للطاقات الخضراء بسبب التنوع الطبيعي والمناخي للبلاد ولعل ابرز خيارها الاستثمار في الطاقة الشمسية، حيث تصدر الجزائر معظم بلدان العالم في نسبة الاشراق السنوي كما تتميز بوفرة الرياح في العديد من المناطق والتي يعول عليها اضافة الى مصادر اخرى بإمكانها تلبية الطلب المحلي وتحقيق فائض يوجه للتصدير.

-دراسة حمزة جعفر، بعنوان آليات تمويل وتنمية مشاريع الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، وهي عبارة عن أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية بتخصص الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة من جامعة فرحات عباس سطيف 1 للموسم الجامعي 2017-2018.

تهدف الدراسة الى تسليط الضوء على الطاقات المتجددة بصفتها احد المشاريع المهمة في مجال الطاقة ومناقشة وتحليل ما اتخذ من سياسات وتطبيق لإجراءات تشريعية وعمليات التمويل والحفزات من اجل تشجيع الاستثمار فيها على مستوى الجزائر، إضافة الى التطرق الى الطاقات المتجددة بصفتها مصدر مساعد ومكمل للطاقة التقليدية وإبراز وظيفتها كآلية لتحقيق النمو المستدام في ظل توازن بيئي من اجل تلبية الاحتياجات من الطاقة في الحاضر والمستقبل ، إضافة الى ابراز ما يعيق عمليات تمويل مشاريع الطاقات المتجددة واقتراح

الاليات التي من شأنها المساعدة على توفير وتسهيل التمويل لأجل الاستثمار فيها بشكل أوسع، كما تهدف الدراسة الى توضيح الدور الذي تلعبه المشاريع المصغرة المتخصصة بالطاقات المتجددة وتشجيعها من اجل المشاركة في العملية التنموية محليا خاصة في مناطق الريف المعزولة إضافة الى عرض الدور الذي تلعبه الشراكات الأجنبية في مجال الطاقات المتجددة من خلال نقل التقنية الحديثة الى الجزائر وتطويرها.

توصلت الدراسة الى ان الاستثمار في المشاريع المتعلقة بالطاقات المتجددة يتركز في الأساس على مدى القدرة علة تمويلها لأجل تشجيع انتشارها محليا، إضافة الى ان العمل على التحول الطاقوي نحو البدائل يستوجب اللجوء الى تطبيق عدة سياسات وفق ما هو متاح من موارد في الجزائر كما انه من اجل الاستغلال الأمثل والجيد للموارد الطاقوية لابد على الجزائر ان تعمل على إقامة الشراكات الأجنبية للتعاون وتبادل الخبرات والتقنيات الحديثة في هذا المجال ومواكبة التطور العالمي.

-دراسة تريكي عبد الرؤوف، والتي عنونت بـ مكانة الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -حالة الجزائر، وهي عبارة عن رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية بفرع التحليل الاقتصادي من جامعة الجزائر 3.

تهدف هذه الدراسة الى تبيان الطاقة ودورها الحيوي في إطار التنمية المستدامة كما تهدف الى ابراز أهمية ساسي وجود إستراتيجيات مدروسة تعمل على عقلنة وترشيد استغلال المصادر الطاقوية المتاحة وتشجيع الطاقات المتجددة من خلال عمليات البحث والتطوير، إضافة الى توضيح ما يواجهه العالم من اثار سلبية على البيئة والمحيط جراء الاستغلال المفرط للطاقات الاحفورية.

اما محليا فتهدف هذه الدراسة الى إيجاد الطرق التي تسمح باستغلال البديل للطاقة التقليدية حسب ما هو متاح من موارد ومصادر وسد الطلب المحلي بأقل التكاليف الممكنة مع التركيز على المناطق النائية والمعزولة خاصة.

توصلت الدراسة الى عدة نتائج لعل أبرزها هو ان تطبيق تنمية مستدامة من شأنها تحقيق العدل في توزيع الموارد من مختلف الأجيال ويجنب استنزاف الموارد والحفاظ على البيئة، كما ان تطبيقها يعني إعطاء الأولوية للتنمية لأكثر المناطق فقرا وعزلة وفق الأهداف المسطرة، وان الطاقة تعتبر عنصر أساسيا في التنمية سواء كانت اقتصادية او مستدامة، ولذلك وجب اللجوء للطاقات المتجددة كبديل مستقبلي خاصة وان الطاقات التقليدية في العالم تتجه نحو النضوب ولكن الانتقال يجب ان يكون تدريجيا.

اما محليا فتوصلت الدراسة الى ان الجزائر تعتمد اعتمادا كبيرا على النفط الى غاية الوقت الحاضر لإنتاج الطاقة مما شكل عائقا نحو التحول الى الطاقات المتجددة والبديلة.

وقد قامت الجزائر بوضع عدة سياسات وبرامج في الطاقات المتجددة على المدى البعيد من خلال التشجيع على الاستثمار فيها وذلك بتخصيص اغلفة مالية جد معتبرة. كما ان الجزائر تتوفر على العديد من المصادر المتجددة بسبب التنوع في الطبيعة والمناخ وأبرز هذه المصادر تتمثل في الطاقة الشمسية التي تجعل من الجزائر أحد أكثر البلدان نسبة في تلق الاشعاع الشمسي بحجم ساعي قدر بأكثر من ثلاثة الاف ساعة سنويا لتأتي طاقة الرياح بعدها ثم مصادر أخرى ولكن بنسب ضئيلة وهو ما يمكن الجزائر مستقبلا من تحقيق الاكتفاء الذاتي من الطاقة وتصدير الفائض منها الى بلدان أخرى.

-دراسة حسيبة بلاطش، بعنوان السياسة الطاقوية في الجزائر وانعكاسها على التنمية المستدامة، مقال نشر في المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، جامعة الجزائر3، الجزائر، سنة 2021، هدفت هذه الدراسة الى التركيز على تحليل أثر/انعكاسات التوجهات العامة فيما يخص سياسة الجزائر الطاقوية من خلال استراتيجية "افاق 2030" على التنمية المستدامة، اضافة الى التطرق الى الاطر التنظيمية والقانونية التي سنت لتنظيم وترشيد استغلال الموارد والثروات الطاقوية.

خلصت هذه الدراسة الى ان الاستراتيجية الطاقوية المتبعة من طرف الجزائر لا تستطيع تحقيق تنمية مستدامة بسبب ارتباطها بقطاع المحروقات وايراداته بنسبة كبيرة جدا وذلك ما تسبب في عدم اهتمام المسؤولين بالطاقات المتجددة وتطويرها وعليه يجب على الجزائر ان تركز بشكل كبير على:

- ترشيد استغلال المحروقات وتجنب الاسراف في عملية الانتاج للبترول والغاز لتفادي استنزاف الاحتياطي.

- اعطاء اهمية بالغة للبحث في مجال الطاقات المتجددة، اضافة الى استحداث شراكات مع الاجانب والدول ذات الخبرة من اجل الاستثمار في هذا المجال.

- محاولة الموازنة بين استغلال الطاقات التقليدية والطاقات المتجددة عن طريق استحداث إطار قانوني يركز على استغلال الطاقات المتجددة.

- العمل على وضع استراتيجية فعالة للانتقال الطاقوي.

- تعميم استغلال الطاقات المتجددة في الحياة اليومية والعملية عن طريق التوعية من خلال المقررات الدراسية والاعلانات التلفزيونية وغيرها من اساليب الترويج.

-دراسة شيخي محمد وبن محاد سمير، بعنوان السياسة الطاقوية في الجزائر بين محدودية الموارد الناضبة ورهانات الطاقات المتجددة، مقال منشور بمجلة اقتصاديات الاعمال والتجارة، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، الجزائر، سنة 2016، حيث تهدف هذه الدراسة الى تحديد اتجاه العلاقة السببية بين عملية استهلاك النفط والغاز/الطاقة الاحفورية وتلوث البيئة باعتبار عملية استهلاك الطاقة من مسببات التلوث البيئي.

من خلال هذه الدراسة تم التوصل الى ان الجزائر لها كسائر دول العالم اهتمام بالجانب البيئي ومشاكل التلوث، كما ان امتلاك الجزائر لإمكانيات هائلة في مجال الطاقات المتجددة يحتم عليها العمل على تطوير استغلالها وتوسيع مجالات العمل بها، وهو ما يستوجب وضع استراتيجيات وسياسات طاقوية مستقبلية مدروسة من طرف الحكومة، كما توصلت الدراسة الى ان الجزائر لا زالت تمتلك احتياطات هامة ومعتبرة من الطاقة الاحفورية تلبي احتياجاتها الداخلية اضافة الى التصدير.

كما توصلت الدراسة الى احتواء الجزائر على طاقات متجددة اهمها الطاقة الشمسية التي ستسمح بتمويل ربع استهلاك قارة اوربا من الطاقة الكهربائية في حالة وضع استراتيجية للاستثمار فيها. وترى الدراسة اتجاه الجزائر في سياساتها الطاقوية نحو الاعتماد تدريجيا على الطاقات المتجددة في المستقبل.

ومن بين اهم توصيات هذه الدراسة:

- ضرورة ترشيد استهلاك الطاقة الاحفورية.
- وضع استراتيجية طويلة الاجل لأجل التقليل من الاستغلال المفرط للطاقات الناضبة والعمل على الانتقال الطاقوي نحو استغلال الطاقات المتجددة المتاحة.
- اعطاء اهمية للبحث العلمي في مجالات الطاقات المتجددة وتطويرها.

-دراسة عمرة مهديد، بعنوان استراتيجيات الانتقال والحوكمة الطاقوية في الجزائر افاق 2030، مقال منشور في مجلة الحقوق والعلوم السياسية، جامعة عباس لغرور بخنشلة، الجزائر، سنة 2019، وتهدف هذه الدراسة الى اكتشاف النهج الطاقوي للجزائر وتوضيح الى أي مدى قد استوعب صانعو القرار بالجزائر ضرورة تطبيق الحوكمة الطاقوية من اجل تحقيق التنمية المستدامة.

خلصت الدراسة الى ان صانع القرار في الجزائر أصبح مدرك لضرورة الانتقال الطاقوي بسبب الاعتماد الكبير على الطاقات غير المتجددة استهلاكاً وتصديراً مما سيؤدي حتما الى نضوبها يوما ما وربما ستعاني الجزائر في افاق 2030 من زيادة في عدد السكان مما ينعكس سلبا على الاستهلاك الطاقوي الذي سيشهد بدوره ارتفاعا معتبرا مما يستوجب وضع استراتيجية بعيدة المدى للخطط الطاقوية مع الجدية في تحديد خطوات الانتقال الطاقوي.

-دراسة بن زايد سارة، بعنوان تأثير السياسة الطاقوية على تغير المناخ في اطار التنمية المستدامة، مقال نشر في مجلة الريادة لاقتصاديات الاعمال، جامعة حسينية بن بوعلي شلف، الجزائر، سنة 2016، جاءت الدراسة بهدف مناقشة احد الابعاد الاساسية للتنمية المستدامة والمتمثل في البعد البيئي ممثلا في المناخ، حيث ان احد اسباب التلوث البيئي و التغيرات الحاصلة في المناخ العالمي اليوم هو افراط بعض الدول خاصة مها الصناعية في استعمال المصادر الطاقوية مما يؤثر على مستقبل الارض و مختلف الكائنات وعليه كان من المهم وضع سياسات تضبط الاستغلال الطاقوي بما يخدم تحقيق توجه التنمية المستدامة.

توصلت الدراسة الى انه يصعب تحقيق تنمية مستدامة في ظل سيطرة الدول العظمى والصناعية على القرار وفي طليعتها الولايات المتحدة الامريكية بسبب تقديمها لمصالحها الاقتصادية على مصالح العلم رغم الضغوطات التي تمارسها بعض المنظمات الدولية الناشطة في مجال المحافظة على البيئة والتنمية المستدامة.

-دراسة روايقية زهرة وبضياف عبد المالك، بعنوان تحسين كفاءة استخدام الطاقة في الدول العربية النفطية، مقال منشور في مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة العربي بن المهيدي أم البواقي، الجزائر، سنة 2018،

تهدف الدراسة الى اعطاء لمحة عن مختلف مصادر الطاقة وطرق واساليب تحسين كفاءة استغلالها، اضافة الى عرض ما تبدله بعض الدول العربية من مجهودات في سبيل هذا المجال، اضافة الى عرض العقبات التي تواجهها.

توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج لعل اهمها ما يلي:

- ضرورة استخدام المصادر الطاقوية المتجددة من اجل تحقيق الاستدامة في ظل تعرض الطاقات الاحفورية الى النضوب وتأثيراتها السلبية على البيئة.

- تتميز بعض الدول العربية بتوافرها على امكانيات هائلة من الطاقات وعلى راسها البترول والغاز الطبيعي كما تتوفر على طاقات متجددة اهمها طاقتي الرياح والطاقة الشمسية.
 - لمعظم الدول العربية سياسات وخطط وحتى تنظيمات وتشريعات للمساعدة على تنويع مصادر الطاقة.
 - يعاني القطاع الطاقوي بالدول العربية من انخفاض في كفاءة الانتاج والنقل والتوزيع والاستهلاك.
- اوصت الدراسة بضرورة ترشيد استخدام الطاقات الاحفورية في الدول العربية مزامنة مع زيادة الاهتمام وبشكل جدي بالطاقات المتجددة من خلال تنفيذ المخططات والاستراتيجيات الموضوعة مسبقا، اضافة الى اعطاء الشق التشريعي والقانوني حيزا مناسباً من اجل التنظيم وتحسين كفاءة الاستغلال الطاقوي في الدول العربية.

-دراسة شريفة جعدي وليلى ريمة هيدوب ومحمد الخطيب نمر، بعنوان اسهامات حوكمة الموارد الطاقوية في تحقيق التنمية المستدامة-دراسة حالة القطاع النفطي في الجزائر، مقال منشور في مجلة اداء المؤسسات الجزائرية (ABPR)، جامعة قاصدي مرباح بورقلة، الجزائر، سنة 2021، انجزت الدراسة بهدف تحديد العلاقة بين اعتماد ما يسمى بالحوكمة و تحقيق التنمية المستدامة في ظل تراجع اسعار النفط في فترة انجاز الدراسة و الاعتماد الشبه كلي على ايرادات قطاع المحروقات والتي تمثل اكثر من 90% وباعتبار المحروقات من المصادر الناضبة فيتوجب على الدولة الجزائرية التوجه نحو خلق توازن من خلال ترشيد استغلال هذا المورد و العمل على انفاق عوائده في تنفيذ برامج تنمية مدروسة اضافة الى الضرورة الملحة لحوكمة القطاع النفطي و تبني سياسة واضحة من اجل تحقيق نموذج التنمية المستدامة.

خلصت هذه الدراسة الى النتائج التالية:

لا يزال القطاع الطاقوي اهم قطاع اقتصادي بسبب ما يوفره من موارد لدعم البرامج التنموية سواء كانت هذه الموارد مالية او في شكل طاقة، ورغم ارتفاع العوائد النفطية في فترات مضت الا ان ذلك لم يحقق الاهداف التنموية المسطرة بسبب عدم كفاءة استغلال الايرادات المالية مما ادى الى العديد من الانحرافات في السياسة العامة للبلاد، وبسبب محدودية الموارد المتمثلة في النفط و الغاز وقابليتها للنضوب وتماشيا مع الاتجاهات العالمية الحديثة المتعلقة بالتنمية اصبح من الضروري حوكمة الموارد الطاقوية من خلال ترشيد استخدامها ومحاولة تحقيق انتقال طاقوي وذلك بإدماج الطاقات المتجددة وتطوير استخداماتها كبديل من اجل

تحقيق تنمية مستدامة حقيقية من جهة والهروب من التبعية الى لقطاع المحروقات من جهة اخرى والمحافظة على الاحتياطات، و من عيوب التجربة الجزائرية في مجال الطاقات المتجددة انها لازالت تفتقر الى الاطار التشريعي الكافي، اضافة الى نقص كبير في تأطيرها من ناحية الكفاءات البشرية التي من المفترض ان تشرف عليها زد على ذلك عدم توافر المناخ اللازم لأجل عمليات البحث و التطوير.

كما خرجت الدراسة بمجموعة من التوصيات اهمها ضرورة الاستغلال الامثل و الرشيد للعائدات من تصدير النفط والغاز في بناء اقتصاد خارج التبعية لقطاع المحروقات اضافة الى اعتماد سياسة الحوكمة في التسيير لتحقيق الاهداف المرجوة واشراك كل القطاعات من اجل المساهمة في تبني استراتيجيات التنمية المستدامة، كما يتوجب النظر في الامكانيات التي تزخر بها البلاد في مجال الطاقات المتجددة وتقييمها لإدخالها في منظومة الاستثمار و الانتاج واعطاء اهمية للبحث العلمي و التطوير في الطاقات المتجددة عن طريق التمويل واشراك الجامعات الجزائرية في هذه العملية.

الفصل الأول:

مدخل مفاهيمي للطاقة

والسياسة الطاقوية

الفصل الأول: مدخل مفاهيمي للطاقة والسياسة الطاقوية

تمهيد

تعتبر الطاقة احد أهم الموارد التي نعتمد عليها في الحياة اليومية منذ القدم، فهي تؤثر على كل جوانب الحياة سواء الاقتصادية او الاجتماعية وحتى البيئية والتكنولوجية، فلا يمكن التكلم عن تحقيق التنمية الاقتصادية والشاملة دون ادراج مجال الطاقة وتطبيقاتها في هذه المعادلة، كما لا يمكن الوصول الى الاستقرار الاجتماعي وتطور وازدهار المجتمعات الا بتحقيق الامن الطاقوي، ومن جهة أخرى تعتبر السياسة الطاقوية من المواضيع الجدد حساسة والتي تولى لها أهمية بالغة وذلك بالتخطيط ورسم الإستراتيجيات الملائمة التي تحقق أهدافها، كما تعنى السياسة الطاقوية بإيجاد سبل لترشيد استغلال الموارد سعياً للحفاظ على الامن والاستقرار الطاقويين مما يضمن في النهاية استدامة التنمية بأبعادها الاقتصادية، الاجتماعية دون التأثير على المحيط الطبيعي و البيئي.

المبحث الاول: ماهية الطاقة؟

تعتبر الطاقة عنصر مهم في حياة المجتمعات فقد عرفت منذ القدم بعدة اشكال وانواع وتطور استغلالها بتطور الانسان والتكنولوجيا الى ان وصلت لما هي عليه اليوم حيث هناك عدة مصادر وانواع لاستغلالها وذلك ما سنتطرق له من خلال هذا المبحث.

المطلب الاول: مفهوم الطاقة

اولاً: نبذة تاريخية حول الطاقة

الطاقة مفهوم ذو تاريخ طويل مرتبط ارتباطاً وثيقاً بنشأة الانسانية، حيث كانت الطاقة الجسمانية هي الطاقة التي اعتمد عليها الانسان البدائي من اجل انجاز اعماله اليومية، كما ان الطاقة الشمسية التي تعتبر مزوداً طبيعياً وتلقائياً لجميع المخلوقات بالطاقة التي تكون في شكل حرارة لدفع الانسان والحيوان او تخزين في شكل نسيج ناقص وثمار وسيقان واوراق فيما يخص مختلف النباتات، وباحتكاك الانسان مع الطبيعة و عناصرها

اكتشف النار ، وكنتيجة لتجاربه في استخدامها استطاع ان يسخرها من اجل طهي طعامه وتدفئة مكان اقامته، اضافة الى استعمالها كوسيلة للإضاءة ليلا وفي الاماكن المظلمة، كما ان تجارب الانسان قادتته الى اكتشاف الخشب واستعماله كوقود لإشعال النار او ابقائها مشتعلة، فقد كان يحصل عليه من الاشجار المتواجدة في محيطه الطبيعي، ثم تعلم طريقة اشعال النار عن طريق الطاقة الحرارية الناتجة من احتكاك قطعتين من الخشب، كما ان تدجين الحيوانات سمح باستعمالها كمصدر للطاقة الغذائية والحركية من اجل التنقل والقيام بالأعمال الزراعية المتعلقة بالحرث، وبتوسع احتياجات الانسان ومعرفته للنشاط التجاري واختراعه للقوارب والسفن استطاع تسخير طاقة الرياح للسفر و التنقل بها، كما استطاع الانسان استغلال الطاقة الحركية الناتجة عن جريان المياه و الشلالات في تحريك بعض الآلات البدائية، وعرف الفحم منذ اكتشافه للنار فاستخدمه كمصدر للطاقة. (السوداني و العذاري، 2018م-1439هـ، صفحة 22)

ثانيا: تعريف الطاقة

تعرف الطاقة على انها القدرة على فعل او القيام بعمل ما وهو التعريف الاكثر شيوعا فالجهد الفكري او العضلي كلاهما يتطلب كمية ملائمة من الطاقة لأجل انجازهما. (طالبي و ساحل، 2008، صفحة 203)

وتعرف الطاقة على انها قدرة المادة على خلق قوى تؤدي الى انجاز عمل ما وهي عبارة عن ظاهرة فيزيائية تتجلى في شكل حركة ميكانيكية او كطاقة ربط انوية بين البروتون والنيوترون. (طيب و سنوسي، 2019، الصفحات 2-3)

وقد كانت في اللغة اليونانية القديمة كلمة مشكلة من جزئين هما En ومعناها -في او داخل- وErgos والتي يقصد بها -نشاط- وبجمعهما تتشكل لنا كلمة Energos والتي معناها -في داخله نشاط- او ان الشيء يحتوي على جهد او شغل، اما مورد الطاقة فهو المصدر الذي له نظام قادر على انتاج الشغل. (خيرجة، 2021، صفحة 73)

من خلال ما سبق ذكره نستنتج ان الطاقة هي كل ما يعطينا القدرة على القيام بأنشطتنا اليومية كالقوة الجسدية والطبخ والقدرة على التنقل، كما انها قدرة الاشياء على خلق قوى تتميز بقدرتها على اداء عمل او نشاط ما وتكون الطاقة ايضا في شكل ظاهرة فيزيائية تنتج عنها عدة اشكال كالحرارة او الحركات الميكانيكية.

ثالثا: أهمية الطاقة

للطاقة أهمية كبيرة في مختلف جوانب حياتنا وفيما يلي سنعرض تلك الأهمية من خلال النقاط التالية:

1- الأهمية الاقتصادية:

تعتبر الطاقة هي المحرك الأساسي لأجل تحقيق تنمية اقتصادية في أي بلد كونها تساهم في تنشيط القطاع الصناعي ودعمه، فالمنشآت الصناعية والمصانع جميعها تعتمد في الأساس على مصادر مختلفة للطاقة لأجل ضمان تشغيلها واستمرار إنتاجيتها، وفي نفس الوقت نحتاج إلى الطاقة في قطاع النقل الذي يعتبر بدوره الشريان الذي تتحرك وتنشط من خلاله التجارة والاقتصاد المحلي والدولي، فقطاع النقل هو الذي يسمح بتسهيل حركة السلع والخدمات بين مختلف المناطق محليا ودوليا مما يخلق شبكة تواصل وترابط تساهم في تسهيل وخلق تنمية في كل المناطق، كما يمكن للطاقة أن تساهم في تخفيض مستويات البطالة من خلال توفير فرص العمل مباشرة وغير مباشرة، فالطاقة التي تشغل المصانع مثلا تؤدي إلى ازدياد طلب هذه الأخيرة على اليد العاملة المباشرة لأجل الإشراف على تشغيلها، كما أن انتعاش القطاع الصناعي والتجاري يؤدي إلى خلق الحاجة إلى وسطاء وموزعين ومسوقين لأجل تصريف الإنتاج والفائض لمختلف السلع والخدمات وذلك ما يؤدي إلى خلق العديد من الوظائف الجديدة والمتنوعة وغير المباشرة كخدمات الصيانة وخدمات الدعم والابتكار والتطوير مما سيسهم بتوظيف العديد من الأشخاص وفي مختلف المجالات.

أما في مجال التجارة الخارجية فلطاقة أهمية مالية ونخص بالذكر البلدان البترولية والمنتجة للغاز، فتصدير بعض الدول للمواد الطاقوية ومنتجاتها يساهم بشكل كبير في الدخل القومي لها، حيث أن عوائد الصادرات من المحروقات تعتبر مصدر الدخل الرئيسي للعملة الصعبة والتي تمول الخزينة وتشكل الاحتياطيات، وبالمقابل هناك دول مستوردة للطاقة وفي كلا الحالتين ستساعد الطاقة في تدعيم الاقتصاد للبلدان.

2- تحسين نمط الحياة الاجتماعية والصحية والتعليمية للمواطنين:

قد كانت الطاقة منذ القدم تلعب دورا مهما في تسهيل الحياة اليومية للإنسان من خلال استغلالها في الطهي والتدفئة كطاقة حرارية ناتجة عن احتراق الأخشاب أو في تحريك السفن والطواحين الهوائية كطاقة ناتجة عن الرياح، بل ازدادت أهميتها في العصر الحديث حيث أصبحت أساسا في تحسين الحياة الاجتماعية واليومية

للأفراد والمجتمعات، فهي تبقى دائما مصدر التدفئة والانارة للبيوت، كما تعتبر المغذي للأجهزة الكهربائية والميكانيكية، كما انها تساهم في رفاهية حياة اكثر من خلال تسهيل القدرة على استغلال وسائل الراحة الحديثة مثل تكييف الهواء والتبريد واستخدام أحدث تقنيات الاتصالات كما تلعب الطاقة دورا مهما في مجال الصحة خاصة وان كل المرافق الصحية كالمستشفيات والعيادات اصبحت تحتوي على التجهيزات الطبية الحديثة التي تحتاج الى الطاقة لتشغيلها مما يساهم في تحسين مستوى الرعاية الصحية للمواطنين اضافة الى استغلالها في المجالات التعليمية والتثقيفية اذ ان استعمال تكنولوجيايات حديثة كالإنترنت والحواسيب في التعليم يزيد من نسبة التحصيل العلمي وينمي حس الفهم والادراك لدى المتعلمين ويختصر الكثير من الوقت في سبيل الوصول الى علوم ومعارف بما تتطور وتزدهر المجتمعات.

3- اهمية لتحقيق تنمية مستدامة:

ان العمل على تنوع المصادر الطاقوية النظيفة المستدامة وتوفيرها أصبح يعد أمراً ضروريا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، حيث تساهم الطاقات المتجددة، مثل الطاقة الكهرومائية والشمسية وطاقة الرياح في الحد من انبعاثات الغازات المضرّة بالبيئة والتي تتسبب في الاحتباس الحراري مما يحافظ على المناخ الطبيعي ويخفف من التغيرات الحادة.

4- اهمية ترتبط بأمن الطاقة:

تشاهد اسعار الطاقة العالمية ارتفاعا مستمرا مما يشجع ويعزز على التوجه نحو الاستثمار في تقنيات الطاقة المتجددة وتطوير البحوث المرتبطة بها وهو ما سيعزز بالتالي أمن الطاقة للبلدان ويقلل من الاعتماد على الوقود التقليدي الأحفوري، حيث ان استغلال المصادر الطبيعية لكوكب الارض سيحل معضلة الان الطاقوي لجل دول العالم وذلك بتوفير حل مستدام لمعضلة الطلب المتزايد على الطاقة وقرب نضوب الطاقة التقليدية الاحفورية. (الفنار، 2023)

5- الأمن القومي للدول:

يعد الأمن الطاقوي أمر حيوي لاستقرار وأمن الدول وعليه كان لا بد من تنوع مصادر الطاقة وتقليل الاعتماد على الواردات الأجنبية من اجل تفادي الازمات وتقليل التعرض لاضطرابات المتعلقة بالإمداد

وتقلبات الأسعار في اسواق الطاقة العالمية وهنا تظهر لنا اهمية العمل على تطوير موارد الطاقة المحلية وتنويعها ومحاولة انشاء البنية التحتية الموثوقة للقطاع الطاقوي لتعزيز الامدادات المحلية، فاستقرار الامدادات من شأنه التأثير على التنمية الاقتصادية والاجتماعية المحليتين مما سيجنب الدول اي أزمات ستؤثر على امنها القومي. (كاراغول، 2023)

كما ان الطاقة تعتبر من اهم العناصر التي تعتمد عليها الكثير من المؤسسات والقطاعات الحيوية والاستراتيجية في البلدان مثل مؤسسات الدفاع والمؤسسات العسكرية والتي تحتاج دائما الى تأمين الامدادات الضرورية إضافة الى الاحتياطات وذلك حفاظا على جاهزيتها لمواجهة أي خطر قومي يهدد دولها مما يؤكد الأهمية القصوى للطاقة في الميدان الدفاعي والعسكري للدول.

إذا كخلاصة لما سبق ذكره فان اهمية الطاقة تبرز من خلال مساهمتها بشكل كبير في التنمية الاقتصادية، والعمل على تحسين نوعية الحياة والمساعدة على توفير الحماية، اضافة الى مساهمتها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، والحفاظ على الاستقرار والأمن القومي للدول وحماية البيئة.

المطلب الثاني: اشكال الطاقة

هناك عدة انواع واشكال مختلفة من الطاقة الا انها تأتي من مصدران مختلفان اولهما هو الطاقة التي تأتي مباشرة من الطبيعة وتعتبر مصادرها طبيعية اما النوع الثاني فتتمثل في الطاقة التي تنتج من تحول أحد اشكال الطاقة الى شكل اخر وفيما يلي سنتطرق لكل نوع بالشرح والتفصيل.

اولا: الطاقة الكيميائية

"وهي الطاقة التي تربط بين ذرات الجزيء الواحد بعضها ببعض في المركبات الكيميائية. وتتم عملية تحويل الطاقة الكيميائية الى طاقة حرارية عن طريق احداث تفاعل كامل بين المركب الكيميائي وبين الاكسجين لتتم عملية الحرق وينتج عن ذلك الحرارة. وهذا النوع من الطاقة متوفر في الطبيعة، ومن اهم انواعه النفط والفحم والغاز الطبيعي والخشب." (عويس، 2011، صفحة 21)

كما تعرف الطاقة الكيميائية على انها طاقة ناتجة عن تفاعلات كيميائية بين عدة مواد تؤدي الى تحويلها، فالطاقة الكيميائية هي طاقة مخزنة في الروابط الكيميائية بين الذرات والجزيئات في المواد. (Marwan, 2018)

وفيما يلي بعض الأمثلة على الطاقة الكيميائية: (Earth Eclipse, 2023)

1-الوقود السائل ذو قابلية للاحتراق: مثل انواع الوقود الاحفوري كالنفط والغاز والتي تمثل اهم اشكال الطاقة الكيميائية في العالم فبمجرد استعمالها في الآلات والماكينات ستتحول عن طريق تفاعل كيميائي ينتج عنه طاقة حرارية وميكانيكية وحركية او كهربائية.

2-الغذاء: يحتوي الغذاء على روابط كيميائية تحمل طاقة كيميائية مخزنة، وعندما نقوم بتناول الطعام يتم هضمه داخل الجسم مما يؤدي الى تفكك الروابط الكيميائية وتحرير الطاقة الكيميائية المخزنة التي تستخدم كوقود لدعم العمليات الحيوية والقيام بمختلف النشاطات كالتنقل وبذل المجهود العضلي.

3-البطاريات: تعمل البطاريات بمبدأ تحويل الطاقة الكيميائية المخزنة في المواد الكيميائية الموجودة بداخلها إلى طاقة كهربائية.

4-المتفجرات: تحتوي المتفجرات على مواد كيميائية تحمل طاقة، وعند تفجيرها تتفكك الروابط الكيميائية مما يؤدي الى تحرير الطاقة الكيميائية بشكل سريع جداً ينتج عنه طاقة حركية وحرارية هائلة.

ثانيا: الطاقة الميكانيكية

"هي الطاقة الناتجة عن حركة جسم او انتقاله من مكان الى آخر. وتوجد ظواهر كثيرة في الطبيعة تحتزن هذه النوعية من الطاقة، مثل: حركة الرياح، ومساقط المياه، وظاهرة المد والجزر." (شحاتة، 2002، صفحة 29)

يمكن لطاقة الرياح ان تحول الى طاقة ميكانيكية عن طريق استخدام التوربينات الهوائية، حيث انه محبوب الرياح يمكن لشفرات التوربينات الهوائية الدوران مما ينتج عنه طاقة حركية تحول إلى مولد كهربائي وبدورانه تنتج

لنا الطاقة الميكانيكية، ونفس الامر بالنسبة لمساقط المياه وطاقة المد والجزر والتان تعتمدان نفس المبدأ السابق الا ان الطاقة المحركة للتوربينات تكون حركة المياه الساقطة او تدفقها في حالة المد والجزر.

يستفاد في الغالب من الطاقة الميكانيكية بتحويلها الى طاقة كهربائية عن طريق المولدات كما سبق وذكرنا كما يمكن تحويلها الى طاقة حركية كما نجده في مختلف وسائل النقل والمواصلات.

ثالثا: الطاقة الحرارية

" هي أكثر اواع الطاقة شيوعا. فمعظم انواع الطاقة تتحول اليها قبل ان يتم تسخيرها للاستخدام المناسب. فالخطوة الاولى لتشغيل الآلات باستخدام الوقود، هي حرق الوقود، حيث ينتج عنها توليد الطاقة الحرارية التي تحول الى طاقة ميكانيكية، تستخدم لتحريك الآلات، مثلا. ولا تتوفر الطاقة الحرارية بطريق مباشر من الطبيعة، الا من مصادر الحرارة الجوفية." (شحاتة، 2002، صفحة 31)

رابعا: الطاقة الشمسية

" الطاقة الشمسية هي طاقة يتم الحصول عليها من ضوء الشمس، والضوء من الشمس قد يستعمل لتوليد الطاقة الكهربائية، وتزويد البنايات بالتدفئة والتبريد وتسخين الماء، وقد استعملت الطاقة الشمسية لآلاف السنين" (سليمان و جابة، 2015، صفحة 59)

فالشمس تعتبر مصدر لمعظم الحرارة على كوكب الارض كما تعتبر مصدر للطاقة، حيث لا يمكن الاستغناء عنها لما لها من تأثير على البيئة وجميع المخلوقات من اجل النمو الطبيعي والسليم، فهي تعطينا الدفء وتنير ايامنا وبتطور الحضارة الانسانية تطورت مجالات استخدامها لتدخل ل مجال الصناعات والاستهلاك اليومي للبشر بعد تحويلها لأشكال اخرى من الطاقة كالكهرباء والطاقة الحرارية.

خامسا: الطاقة النووية

"وهي الطاقة الناتجة من تفكك الروابط بين مكونات النواة (البروتونات والنيوترونات)، وينتج عنها ايضا مقدار هائل من الحرارة". (الدويكات، 2016)

فالطاقة النووية تعد احد اهم اكتشافات البشر حيث ان قطعة من اليورانيوم وزن 1 جرام ستجدها تكافئ طاقة ناتجة عن ما يقرب 1 طن من الفحم، فمحطة طاقة نووية بحجم 1 جيجا واط تستهلك ما يقرب 20 طن من الوقود سنويا وهو حمولة شاحنة من مادة اليورانيوم وفي المقابل سنجد ان محطة طاقة بنفس الحجم المذكور والتي تزود بالفحم كوقود لها ستحتاج الى ما يعادل 2.5 مليون طن سنويا وهو ما سيكون مكافئ للحمولة قطارين او يزيد بشكل يومي، وفي حالة كانت نفس المحطة تعمل بالبترول فسوف تستهلك 14 مليون برميل سنويا لإدارتها ولهذا تعتبر الطاقة الذرية ذات كفاءة جد عالية مقارنة بباقي الانواع. (بيلي و ريد، 2014، صفحة 157)

"وتعتبر الطاقة النووية من الصناعات المرتبطة بالمجتمع الدولي، وذلك خلافا للصناعات التي تعتبر محلية بطبيعتها، اذ يشارك في اقامة الطاقة النووية ومراقبة تشغيلها، وفي مساندتها او معارضتها، عوامل دولية ينبغي ان تؤخذ في الاعتبار عند اعداد دراسات جدواها." (عبدالله، 2011، صفحة 53)

سادسا: الطاقة الكهربائية

وهي عبارة عن تلك الطاقة المخزنة في كل الجسيمات المشحونة في الذرات حيث يتم من خلالها خلق مجالات كهربائية محيطية بها، فتنشأ الكهرباء بين الجسيمات المشحونة والاخرى غير المشحونة في المجال الكهربائي، فالطاقة الكهربائية تتميز بكونها قوى تنتج عن مجال كهربائي حيث يجعل الجسيمات المشحونة تبذل جهدا وتحرك، كما انها تعتبر مصدرا ثانويا للطاقة يتميز بسهولة استخدامه و تحويله الى عدة اشكال من الطاقة مصل الطاقة الحرارية والمغناطيسية وغيرها، ويعاب عليها صعوبة تخزينها بكميات كبيرة لحد اليوم، فالطاقة الكهربائية جزء لا يتجزأ من حياتنا حيث نستخدمها في منازلنا من اجل التدفئة و تشغيل مختلف الاجهزة والآلات، اضافة الى استعمالها في مجالات اخرى كالنقل والصناعات، فهي تمثل نسبة 18 بالمائة من مجموع الاستخدامات للأنواع المختلفة من الطاقة في العالم، كما تتميز بعم استخراجها من الارض او تعدينها بل يتم انتاجها واشتقاقها من المصادر الاحفورية للطاقة كالفحم الحجري و الغاز الطبيعي او من الطاقات المتجددة كطاقة الرياح و الطاقة الشمسية او من التفاعلات النووية. (سميرة، 2021)

سابعاً: الطاقة الضوئية

"هي عبارة عن موجات كهرومغناطيسية تحتوي كل منها على حزم من الفوتونات، وتختلف الموجات الكهرومغناطيسية في خواصها الفيزيائية باختلاف الأطوال الموجية، مثل اشعة الليزر المتميزة والاشعة السينية: وهي عبارة عن اشعة غير مرئية ذات طول موجي قصير، وكذلك اشعة جاما: وهي اشعة ذات طاقة عالية ولها القدرة على اختراق الاجسام وتعتبر من الاشعة الخطرة، ومن المعروف ان الاشعة الكهرومغناطيسية لا تتأثر بالمجالات الكهربائية او المغناطيسية ولها القدرة على النفاذ". (عويس، 2011، صفحة 22)

المطلب الثالث: الطاقات غير المتجددة ومصادرها

اولاً: تعريف الطاقات غير المتجددة

الطاقات غير متجددة بكل بساطة هي تلك المصادر التي ستنفذ في وقت ما رغم طول مدة استغلالها ورغم تواجدها بوفرة في الطبيعة، حيث كلما قل الاحتياطي منها ادى الى ارتفاع اثمانها، وكلما ارتفع استهلاكها ادى الى زيادة تلوث البيئة. (Portillo، 2024)

فالطاقات غير المتجددة تتمثل في كل شكل من الأشكال الطاقة التي تستخرج من المصادر القابلة للفناء او النضوب دون تجديدها، ويعتبر الوقود الأحفوري هو الطاقة الأبرز والأكثر انتشاراً منها وعادة ما ينتج عن الطاقات غير متجددة اضرار بيئية اضافة الى انها مكلفة بالنسبة للدول المستوردة ولذلك تجدها مؤثرة على الميزان التجاري لهذه الدول وهو ما قد يخلق الازمات الطاقية بالنسبة لها مما يشكل عبئاً اقتصادياً عليها. (اكاديمية الطاقة الالمانية في الاردن، 2022).

مما سبق نستنتج ان الطاقات غير المتجددة تتمثل في كل مورد طبيعي يتميز بندرة نسبية، تكون بفعل الزمن والعوامل الطبيعية والجيولوجية، كما انها تمتاز بقابلية استنزافها بوتيرة أسرع من تجديدها، كما يمكن استخدامها لأجل انتاج طاقات مشتقة والافراط في استغلالها ينجم عنه اثار جانبية تمس البيئة والمحيط.

ثانيا: انواع الطاقات غير المتجددة

تنقسم الطاقات غير المتجددة الى نوعين هما الطاقات التقليدية غير المتجددة والطاقات غير التقليدية غير المتجددة وسنعرض كلاهما بالتفصيل فيما يلي:

1- الطاقات التقليدية غير المتجددة:

وتتمثل في جميع انواع الوقود الاحفوري المعروفة والتي تستخرج من الارض وهي الفحم، النفط والغاز الطبيعي. فهي تتناقض وتنضب بسبب الاستخدام المستمر، كما انها تعتبر محدودة العمر، ولها اهمية كبيرة في الحياة البشرية بسبب الاعتماد الكبير والشبه كلي عليها في جميع مجالات الحياة خاصة في الصناعات والنقل وغيرها، فهي ذات نطاق واسع في الاستخدام وفيما يلي سنتطرق لكل نوع باختصار.

1-1 الفحم:

1-1-1 ما هو الفحم؟

"الفحم هو مادة عضوية معقدة تتكون من حلقات كربون مدمجة ترتبط ببعضها البعض عن طريق الهيدروكربونات المتنوعة وغيرها من الروابط الذرية (كالكسجين والنتروجين والكبريت)" (أوكيف، أوبراين، و بيرسال، 2011، صفحة 264)

اذا يعتبر الفحم اول مصادر الطاقة المكتشفة في العالم فهو يعد احد الاسباب المباشرة لقيام الحضارة الصناعية بسبب الاعتماد الكبير عليه آنذاك، فقد كان عند بداية الثورة الصناعية في القرن الثامن عشر هو المصدر الاساسي للتزود بالطاقة، حيث استخدم كوقود لتحريك القطارات البخارية و مختلف الآلات، وينقسم الفحم الى نوعين هما الفحم النباتي الذي ينتج عن عملية تسمى بالتفحيم المعاصر عن طريق تجميع الاخشاب من طرف الانسان ثم حرقها في اماكن معزولة عن الهواء لتفادي الاشتعال الكلي للأخشاب وتحويلها الى رماد، اما النوع الثاني فيسمى بالفحم الحجري ويتكون نتيجة لعملية التفحيم غير المعاصر عن طريق تجميع الطبيعة للكثير من الاشجار و النباتات عبر الزمن وتفتحها في طبقات تحت الارض بمعزل عن الهواء. (شحاتة، 2002، الصفحات 45-46)

اذ انه من المعلوم ان المكونات التي تحتوي عليها خلايا النباتات اصلها من غاز ثاني اكسيد الكربون الذي هو متوفر في الهواء و بتفاعله مع الماء والضوء ومادة الكلوروفيل "اليخضور" التي تحتوي عليها اوراق النباتات وخلاياها فينتج عن هذا التفاعل تواجد لعنصر الكربون وجزء من طاقة الضوء الشمسية مخزنين في التركيبة المكونة للنباتات، وبنفوق النباتات وموتها قد يستقر الكثير منها في قاع المستنقعات والبحيرات واماكن تتواجد بها المياه الراكدة، حيث هذه المياه لا تحتوي على الكمية الكافية من غاز الاوكسجين وكنتيجة لذلك فان النباتات المدفونة والمتراكمة تحت المياه لا تتأكسد ولا تتعرض لعوامل التحلل الكامل بل يتوقف التحلل عند حدود معينة، بل ان بعضها يبقى في حالته الاصلية وتتكون طبقة اسفنجية بمرور الوقت تكون متماسكة تسمى بـ"الخث-Peat" وتعتبر هذه اولى خطوات تحول النباتات الى فحم حيث يعتقد علماء الجيولوجيا ان الفحم الذي نستخرجه اليوم وفي الماضي قد تكون منذ 250 مليون سنة في العصر الكربوني، ويعتقد ان جل الأراضي آنذاك كانت عبارة عن منخفضات تغطيها المياه والمستنقعات وبتراكم طبقات عديدة من "الخث" والتي دفنت تحت الرمال و الطين في القاع بمرور الزمن، وبتحرك قشرة الارض بفعل الزلازل تعرضت طبقات "الخث" الى عوامل الضغط والحرارة الشديدين في باطن الارض بعيدا عن الاوكسجين و الهواء، وبالتالي فان اغلب المكونات العضوية لهذه الطبقات لم تتأكسد بل تفحمت مباشرة وشكلت ما نعرفه اليوم بالفحم الحجري والذي بإشعاله يطلق الطاقة المخزنة فيه. (هارون، جغرافية المعادن ومصادر الطاقة، 2008، الصفحات 231-232)

ان الفحم عبارة عن مادة تتواجد في كل انحاء العالم بسبب مصدرها النباتي لكن بنسب متفاوتة من منطقة الى اخرى، فالمناطق التي ثبت وجود غابات وتجمعات مائية بها في الماضي ثم دفنت وتعرضت لعوامل طبيعية كالضغط والتفاعلات الكيميائية عبر العصور نجد بها كميات هائلة من هذا الوقود الاحفوري.

1-1-2 الإنتاج العالمي من الفحم لعام 2016

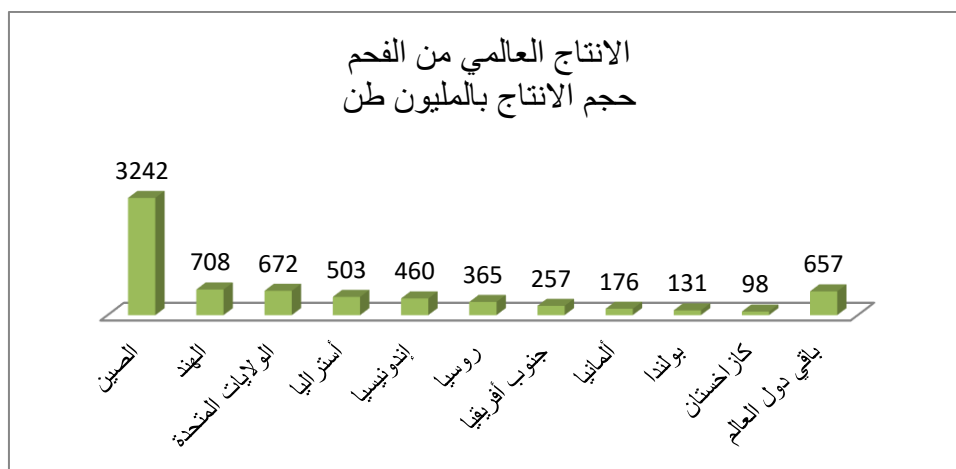
الجدول رقم (1-1): أكبر 10 دول منتجة للفحم سنة 2016

الترتيب	الدولة	حجم الإنتاج بالمليون طن	النسبة المئوية من إجمالي الإنتاج العالمي (%)
1	الصين	3242	44.6
2	الهند	708	9.7
3	الولايات المتحدة	672	9.2
4	أستراليا	503	6.9
5	إندونيسيا	460	6.3
6	روسيا	365	5.0
7	جنوب أفريقيا	257	3.5
8	ألمانيا	176	2.4
9	بولندا	131	1.8
10	كازاخستان	98	1.3
11	باقي دول العالم	657	9.3

المصدر: (أكبر الدول المنتجة للفحم وأكبر شركات التنقيب عنه، 2018)

يمثل الجدول السابق الدول العشرة الأكثر انتاجا للفحم في العالم مبينا حجم الانتاج لكل دولة والنسبة المئوية التي يمثلها الانتاج بالنسبة لاجمالي الانتاج العالمي حيث قمنا بتمثيل ذلك من خلال الشكلين المواليين كالآتي:

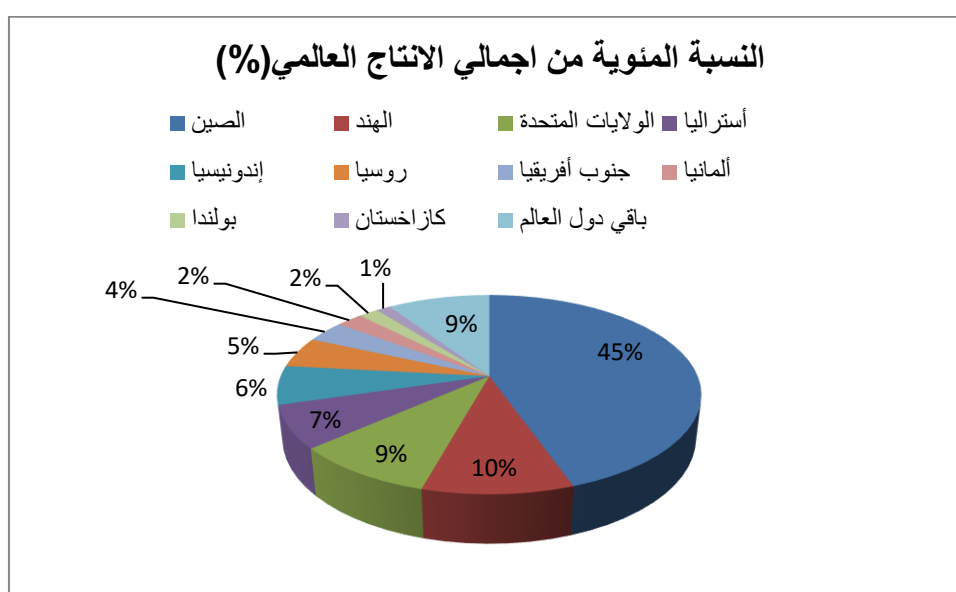
الشكل رقم (1-1): حجم الانتاج العالمي للفحم لسنة 2016/حجم الانتاج بالمليون طن



المصدر: من اعداد الطالب بناء على بيانات الجدول السابق

نلاحظ من الشكل أعلاه ان الصين استحوذت سنة 2016 على أكبر حجم من الإنتاج العالمي بمقدار 3242 مليون طن او ما يعادل 3.242 مليار طن، لتليها في المرتبة الثانية والثالثة كل من الهند والولايات المتحدة الامريكية بحجم 708 مليون طن (0.708 مليار طن)، و 672 مليون طن (0.672 مليار طن) على التوالي، ثم بعدهما بالترتيب الدول: استراليا، اندونيسيا، روسيا، جنوب افريقيا، ألمانيا، بولندا، كازاخستان، ثم باقي دول العالم مجتمعة بحجم انتاج قدر ب 657 مليون طن (0.657 مليار طن).

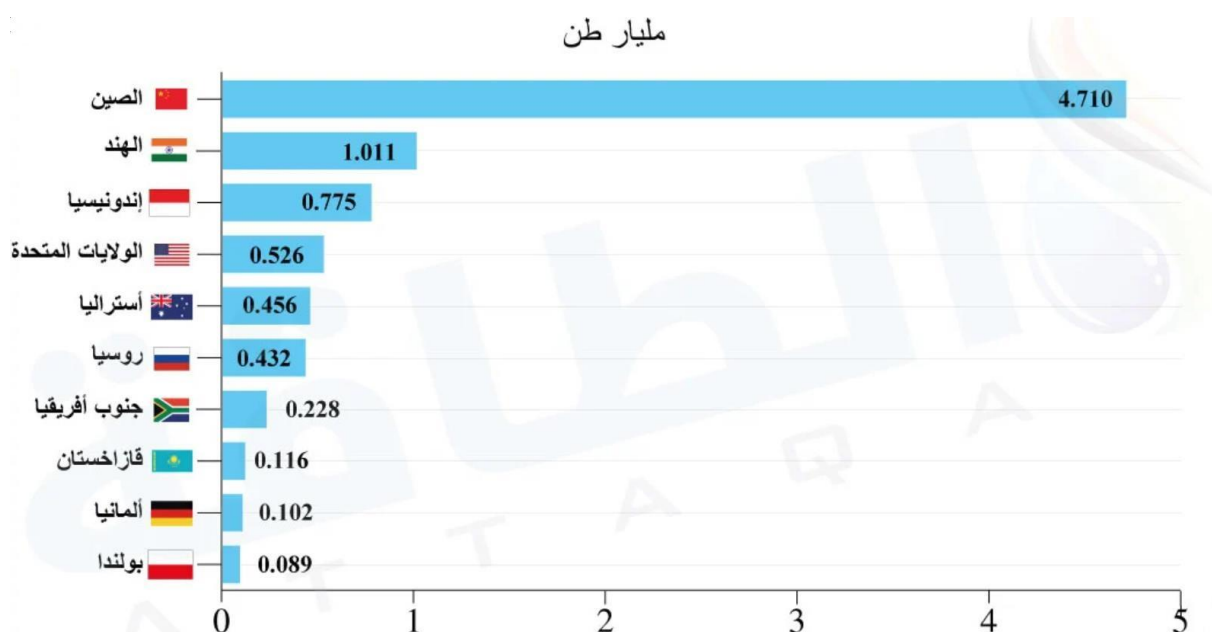
الشكل رقم (1-2): النسبة المئوية لإنتاج الفحم لأكثر 10 منتجين في العالم سنة 2016



المصدر: من اعداد الباحث بناء على بيانات الجدول السابق

نلاحظ ان انتاج الصين يمثل سنة 2016 ما يقارب 45 % من الإنتاج العالمي، وهو ما قارب نصف ما انتجه العالم مجتمعا، بينما انتجت كل من الهند والولايات المتحدة الامريكية 10% و9% على التوالي، اما باقي دول العالم مجتمعة ما عدا العشرة الأوائل انتجت ما قاربت نسبته 9% وهي مقارنة لما انتجته الولايات المتحدة الامريكية وحدها.

الشكل رقم (1-3): أكثر 10 دول انتاجا للفحم في سنة 2023



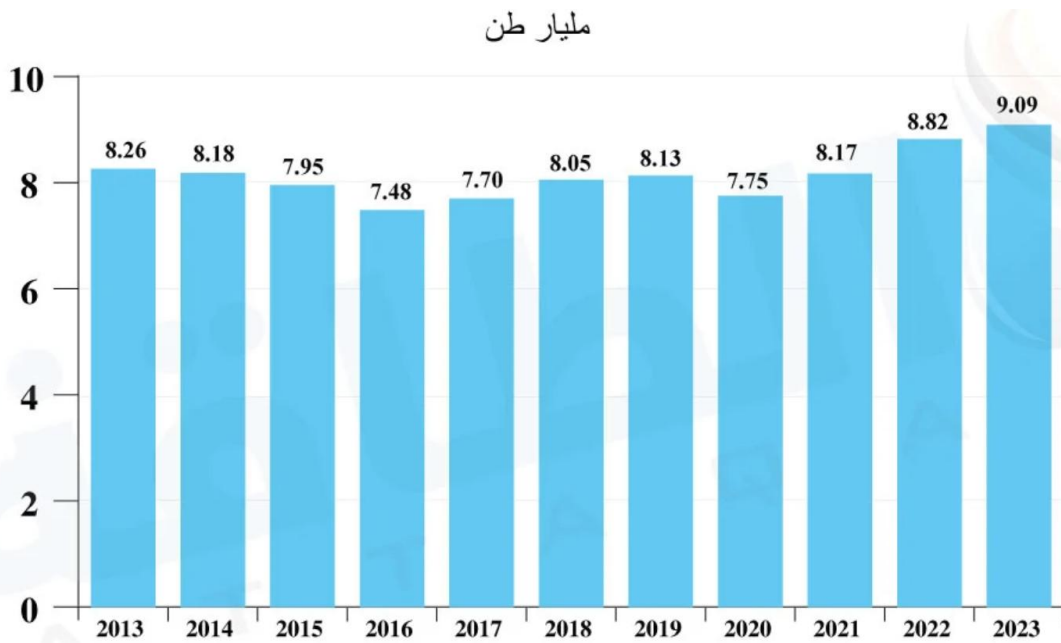
المصدر: (فاروق، 2024)

خلال سنة 2023 ارتفع انتاج الفحم في العالم الى اعلى مستوى عبر التاريخ حيث بلغ 9.095 مليار طن وكان هذا الارتفاع في الإنتاج بسبب ارتفاع الإنتاج بمنطقة اسيا والمحيط الهادي متمثلة في كل من الصين، الهند، أستراليا وإندونيسيا وبلغ انتاجهم مجتمعا قرابة 79% من الإنتاج العالمي كما كان انتاجهم يمثل 97% من انتاج المنطقة. (فاروق، 2024)

ومن الشكل أعلاه نلاحظ ان الصين دائما المتربعة على عرش الإنتاج العالمي بـ 4.710 مليار طن في سنة 2023، حيث يمثل انتاجها أكثر بقليل من نصف الإنتاج العالمي مجتمعا ويليهما في المركز الثاني الهند بحجم انتاج قدر بـ 1.011 مليار طن، وفي المرتبة الثالثة نجد اندونيسيا بـ 0.775 مليار طن.

تعتبر الصين أحد البلدان الصاعدة والقادمة بقوة في العديد من المجالات خاصة الصناعية وتحتاج الى مصادر طاقوية متنوعة لتلبية احتياجاتها من الطاقة، خاصة مع تعداد سكانها المرتفع الذي يتعدى 1.4 مليار نسمة، إضافة الى انها تشهد تطورا كبيرا وسريعا لا مثيل له في جميع المجالات والبنى التحتية لمختلف مدنها، ولذلك نراها تستغل كل ما هو متاح لها من موارد طاقوية إضافة الى ما تستورده من الخارج، حيث تتعدى احتياجاتها السنوية الطاقوية احتياجات دول مجتمعة وهو ما يفسر كمية انتاجها الضخمة من الفحم.

الشكل رقم (1-4): إنتاج الفحم في العالم خلال الفترة من 2013 - 2023



المصدر: (فاروق، 2024)

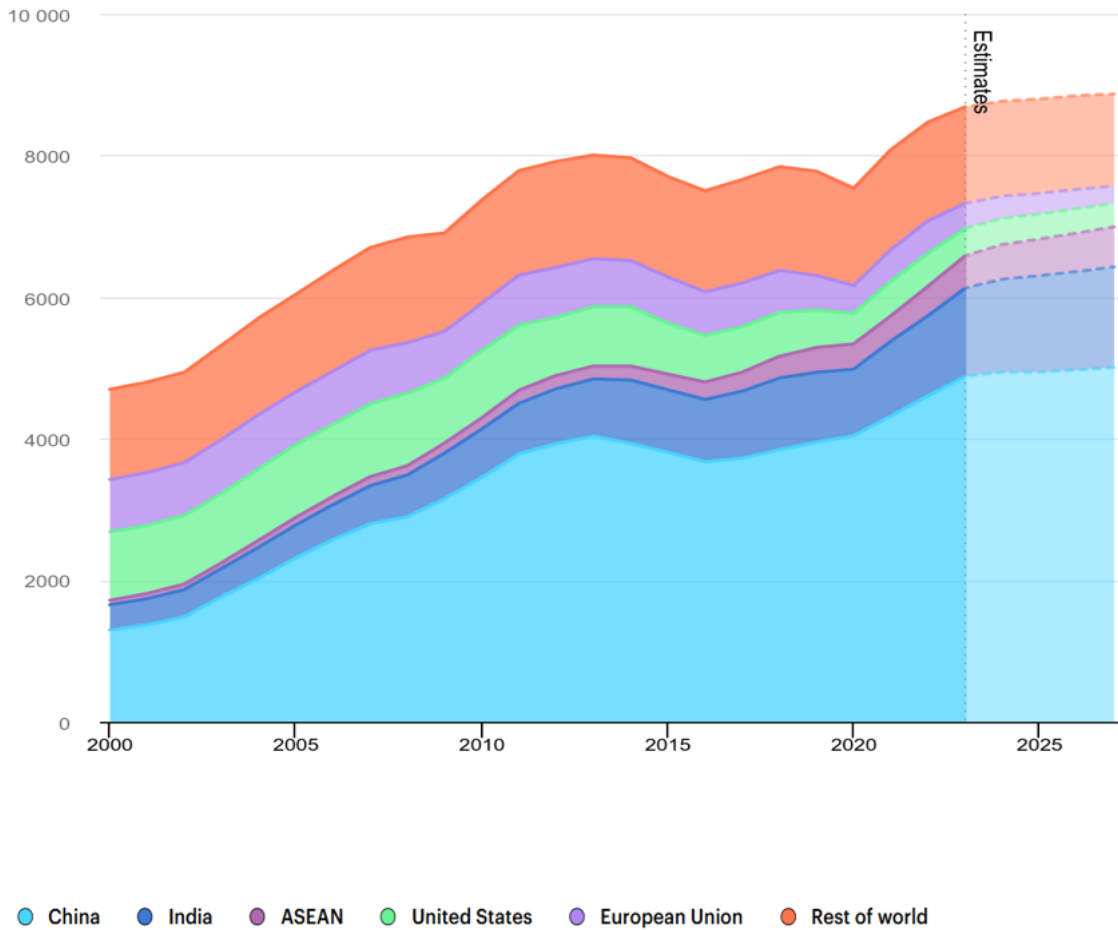
من الشكل السابق نلاحظ ان كميات الانتاج العالمي للفحم خلال الفترة الممتدة من 2013 الى 2023 متذبذبة، فنجدها تتعدى 8 مليار طن خلال سنتي 2013 و2014 لتتنزل الى ما دون ذلك خلال سنوات 2015، 2016 و2017، حيث سجلت اقل كمية للإنتاج للفترة خلال سنة 2016 اين بلغ 7.48 مليار طن ليعاود الارتفاع تدريجيا ابتداء من سنة 2017 فيما عدا سنة 2020 التي شهدت انخفاض يرجع سببه الى جائحة كوفيد 19 التي اثرت على جل الانشطة في العالم، اين تم تسريح العمال او توقيف العمل لمدة من الزمن، اضافة الى العمل بنظام التناوب جراء الحجر الصحي الذي طبق في جل الدول مما ادى الى تراجع في الطلب العالمي، خاصة قطاع الصناعات الذي شهد شللا لفترة من الزمن ليرجع الانتاج الى

الارتفاع الى ان بلغ اقصى قيمة له على الاطلاق سنة 2023، وكما سبق وذكرنا ان النسبة الاكبر للإنتاج العالمي تحوزها اسيا لما تشهده من نهضة صناعية خلال السنوات الاخيرة.

3-1-1 الاستهلاك العالمي للفحم

يستهلك الفحم في كثير من الدول في العالم بالرغم من الاثار البيئية التي يخلفها استخدامه، ولعل قارة اسيا هي أكبر مستهلك له، حيث يتم استخدامه لتوليد الكهرباء كما يستعمل في مجالات صناعية أخرى، وحسب التوقعات التي يدلي بها بعض الباحثين في هذا الشأن فانه الطلب على الفحم سيتابع الارتفاع حتى سنة 2026 وهو ما سنراه من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (1-5): الاستهلاك العالمي للفحم من 2000 الى 2027



المصدر: (The International Energy Agency(iea)، 2025)

من الشكل نلاحظ ان استهلاك الفحم في تزايد مستمر في كل مناطق العالم منذ سنة 2000 الى غاية سنة 2024، كما ان هناك توقعات باستمرار الارتفاع خلال السنوات التالية ويتعلق الامر بـ2025، 2026 و2027 على التوالي، كما ان الدول الأكثر استهلاكاً كانت الدول الاسيوية بنسبة فاقت 50% حسب ما هو موضح في الشكل أعلاه، حيث يتربع على عرش الاستهلاك الى غاية سنة 2024 كل من الصين وتليها الهند بسبب التوسع الصناعي الذي تشهده هتان الدولتان مما أدى الى زيادة الطلب على الطاقة بهما، ثم تأتي الولايات المتحدة الأمريكية في المركز الثالث.

ان من أسباب ارتفاع الطلب على الفحم استغلاله كوقود أساسي في صناعات كثيرة مثل الحديد والصلب وصناعة الاسمنت، كما تستخدمه دولاً أخرى لأجل توليد الطاقة الكهربائية او لإنتاج المواد الكيماوية والاسمدة وهو ما يشير الى عدم تمكن العالم من التخلص من استغلال هذا المصدر التقليدي المسبب للانبعاثات. (زكير، 2025)

1-2 البترول (النفط):

1-2-1 ما هو البترول؟

ان كلمة البترول petroleum مشتقة من اللاتينية وهي مكونة من جزئين هما: petro ومعناه الصخر اما الجزء الاخر و هو oleum والذي معناه الزيت وبجمعهما معا تتكون لنا جملة زيت الصخر، فالمعروف ان البشر القدامى كانوا يكتشفون البترول طافيا على الأرض فوق الصخور او بينها ومن هنا جاءت هذه التسمية، وفي نفس الوقت نجد مفردة oleum تعادلها oil بالإنجليزية، فتصبح petriol أي بترول، اما عربيا فالشائع هو استخدام كلمة النفط ويعتقد ان اصلها من البابلية وهو كلمة نبطو او نفطو، حيث وردت في نصوص بابلية عتيقة يرجع تاريخها الى 2000 سنة قبل الميلاد. (الاهدن، 1999، صفحة 139)

يعتبر النفط أحد اهم المواد الطاقوية و لديه عدة تسميات منها الذهب الاسود ودم الحضارة الصناعية، فهو اساس قيام الصناعات في الدول الصناعية لما له من اهمية كونه يدخل في عدة صناعات اهمها الصناعات البتروكيماوية والكيميائية، اضافة الى استعماله كوقود لتوليد الطاقة، فهو يمتاز بكونه سائلا بلون اسود ذو لزوجة ومكوناته عبارة عن مواد هيدروكربونية تتمثل في الهيدروجين والكاربون، اضافة الى النيتروجين

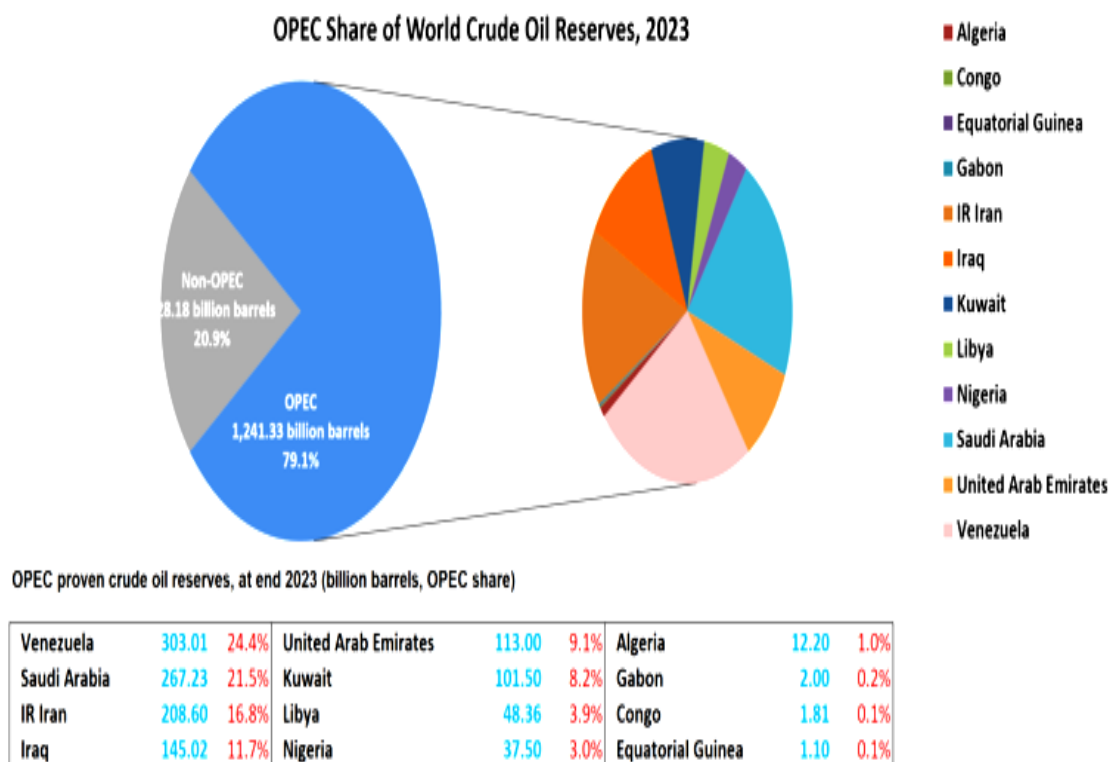
والكبريت، وقد عرف النفط منذ آلاف السنين وعبر الحضارات المختلفة فقد استخدمه اهل وادي الرافدين في بناء مساكنهم، وفي تشييد برج بابل، كما استعمل في بعض الحرف البسيطة كصناعة الفخار واستعمل في تحنيط الموتى لدى المصريين القدماء وللإنارة، اما الهنود الحمر والصينيون فاستغلوه في مهنة الطب، كما كان احد الاسلحة المستعملة في حروب الاغريق والعباسيين، وقد ظل الاهتمام به وباستخراجه محدود لمئات السنين بسبب قلة استعماله والتي كانت معظمها للإنارة او للتطبيب كما سبق ذكره، وفي منتصف القرن التاسع عشر تم حفر اول بئر للنفط من اجل الانتاج من طرف الكولونيل -ادوين دريك- وبالضبط بتاريخ السابع والعشرين من شهر غشت سنة الف وثمان مائة وتسعة وخمسون ميلادية وذلك بالولايات المتحدة الامريكية بالقرب من مدينة تدعى تيتوسفيل بولاية بنسلفانيا، حيث وصل عمق البئر الى الواحد والعشرون متر بقدرة انتاج سنوية تصل الى الفين برميل وبسعر العشرون دولارا للبرميل آنذاك، الا انه بدا التزايد بشكل متسارع في الاعتماد عليه بداية من اوائل القرن العشرين بسبب عدة خصائص تميزه عن المصادر الطاقوية الاخرى مثل الفحم و بذلك زاد الطلب عليه وبالتالي تطورت معدلات انتاجه واستهلاكه، وبظهور محركات كمحركات الديزل انتشر استعماله في كل من اوروبا وامريكا كما كانت هناك جهود عديدة في البحث و التنقيب عنه في مختلف البلدان حيث حفرت اول الابار الافريقية بدولة مصر سنة 1911م بخليج السويس تليها ايران التي تم انجاز بئر اول بها في سنة 1912م ومن هنا توسعت وتعددت استعمالات النفط في العالم لعدد من المجالات. (صدقي، 2011، الصفحات 15-16)

1-2-2 الاحتياطي العالمي من النفط

تظهر معظم التقارير السنوية الصادرة عن مختلف المنظمات المهمة بالشأن النفطي في العالم ان أكبر الاحتياطيات العالمية للنفط تقع في الشرق الاوسط وتأتي امريكا اللاتينية في المركز الثاني، ثم ثالثا افريقيا وبعدها روسيا. (موقع أرقام، 2024)

كما ان دول الاوبك فقد بلغت حصتها المؤكدة خلال سنة 2023 نسبة 79.1% من الاحتياطي الكلي العالمي حسب ما جاء في النشرة الإحصائية السنوية لمنظمة أوبك 2024 وهو ما سيتم توضيحه من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (1-6): حصة أوبك من احتياطيات النفط الخام العالمية سنة 2023

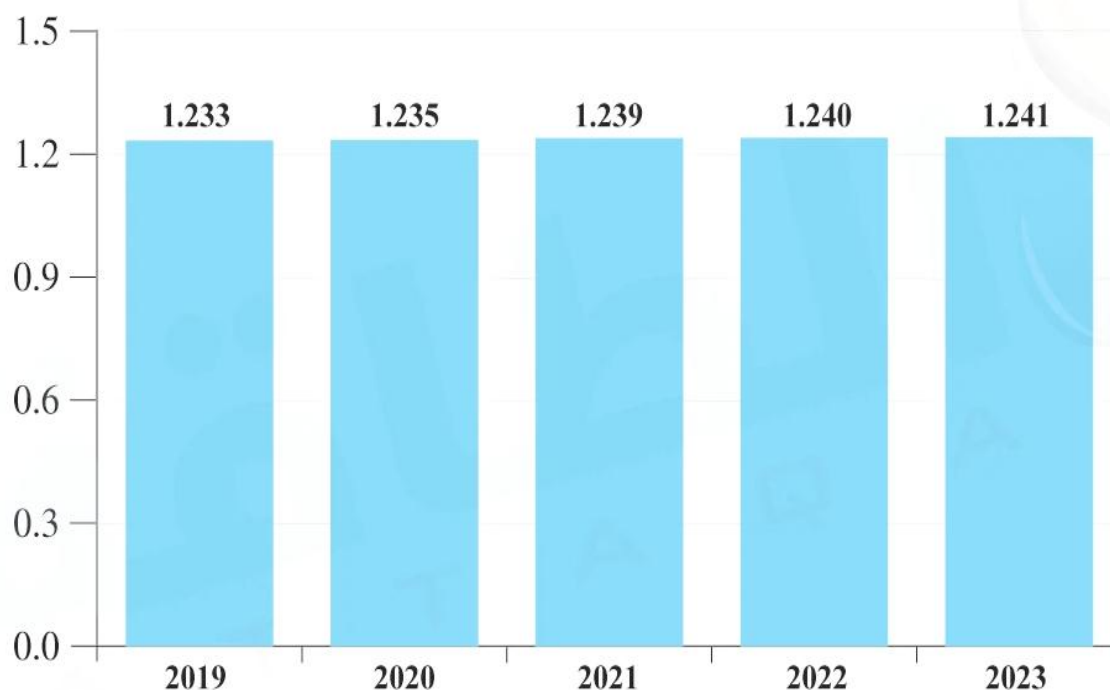


المصدر: (Organization of the Petroleum Exporting Countries, 2024)

نلاحظ من الشكل السابق ان دول الأوبك مجتمعة تمثل اغلب احتياطيات العالم، حيث تتربع فينزويلا على عرش الاحتياطيات عالميا، وقد بلغت سنة 2023 ما يقارب 303.01 مليار متر مكعب وتليها دولة السعودية باحتياطي بلغ 267.23 مليار متر مكعب، وتأتي ايران في المركز الثالث بـ 208.6 مليار متر مكعب ليليها كل من العراق، الامارات العربية المتحدة، الكويت باحتياطيات ضخمة فاقت 100 مليار متر مكعب، اما الجزائر فاحتياطياتها بلغت 12.2 مليار متر مكعب وهي تمثل حوالي 1% من اجمالي احتياطيات أوبك مجتمعة، كما نلاحظ من الشكل ان ما يقدر بـ 28.18 مليار متر مكعب هو احتياطي باقي العالم خارج مجموعة الأوبك وهو ما تقابله نسبة 20.9% من مجموع الاحتياطي العالمي.

الشكل رقم (1-7): احتياطيات النفط المؤكدة في دول أوبك (2019-2023)

تريليون برميل



المصدر: (الموقع الإلكتروني الطاقة، 2024)

اما على مستوى الدول العربية فنجد منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول والمسماة ايضا اختصارا (اوبك) (Organization of the Petroleum Exporting Countries/OAPEC) وهي عبارة عن منظمة إقليمية دولية أنشئت بتاريخ 9 جانفي سنة 1968 بموجب اتفاقية مقامة في مدينة بيروت اللبنانية وضمت في البداية كل من السعودية، الكويت وليبيا حيث كانت صناعة النفط عاملا مشتركا بين الدول الأعضاء، تهدف هذه المنظمة الى التعاون بين الأعضاء في مجال النشاط الاقتصادي لصناعة البترول من اجل حماية مصالحهم المشتركة والمنفردة من خلال تبادل الخبرات، حيث اثبتت نجاعتها وقابليتها لاستقبال أعضاء جدد لتنظم لها سنة 1970 كل من الجزائر وقطر والامارات العربية المتحدة ومملكة البحرين ليتبعها فيما بعد كل من سوريا والعراق عام 1972 ثم مصر وتونس عام 1973 ليصبح مجموع الدول الأعضاء 11 دولة عربية. (الموقع الإلكتروني لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوبك، 2018)

الجدول رقم (1-2): الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام في الدول الأعضاء (اوابك)،
2018-2022 (مليار برميل - في نهاية السنة)

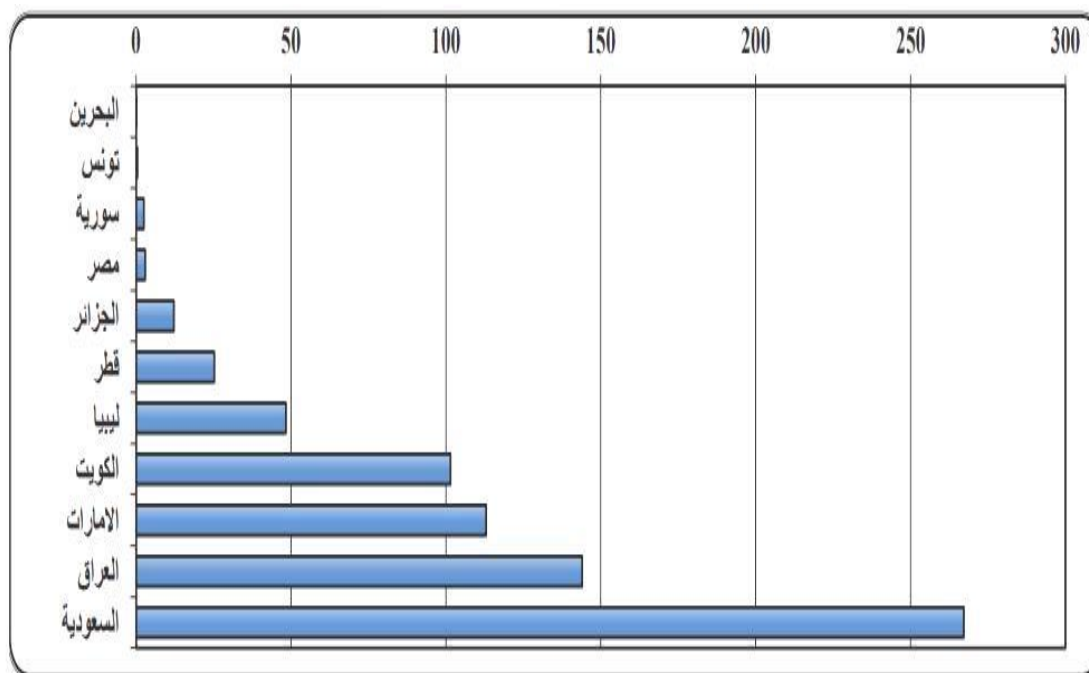
2022	2021	2020	2019	2018	
113.0	111.0	107.0	105.0	97.8	الامارات
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	البحرين
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	تونس
12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	الجزائر
267.2	267.2	267.1	267.1	267.0	السعودية
2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	سوريا
144.0	144.0	148.4	148.4	148.4	العراق
25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	قطر
101.5	101.5	101.5	101.5	101.5	الكويت
48.4	48.4	48.4	48.4	48.4	ليبيا
2.9	3.0	3.1	3.1	3.2	مصر
717.4	715.5	715.9	714.0	706.7	اوابك
608.6	595.5	600.1	558.0	569.3	باقي دول العالم
1326.0	1311.0	1316.0	1272.0	1276.0	اجمالي العالم

المصدر: (منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2023، صفحة 14)

من الجدول أعلاه يمكن ملاحظة ان احتياطيات بعض الدول عرفت تغيرا خلال الخمسة سنوات المبينة فنجد الامارات العربية المتحدة التي زادت احتياطياتها بأكثر من 13% ما بين سنة 2018 و2022، اما السعودية فكانت الزيادة بنسبة ضئيلة قدرت بـ 0.07% ما بين 2018 و2022، في حين انخفضت الاحتياطيات المؤكدة لدولة العراق بنسبة 3.03% ما بين 2018 و2022 إضافة الى دولة مصر التي شهدت هي أيضا انخفاضاً في احتياطياتها بنسبة 10.34% مابين 2018 و2022، اما باقي الدول فبقيت احتياطياتها ثابتة لم تتغير خلال الخمس سنوات، ثم نجد ان مجموع الاحتياطيات للدول الأعضاء قد ارتفع بنسبة 1.49% ما بين سنة 2018 و2022.

من جهة أخرى نجد ان احتياطيات منظمة اوابك بلغت أكثر من نصف احتياطيات العالم خلال كل سنة من السنوات ما بين 2018 و2022 حيث تمثل ما نسبته 54.38%، 56.13%، 54.39%، 54.57%، 54.10% على الترتيب من اجمالي الاحتياطي العالمي.

الشكل رقم (1-8): الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام في الدول الأعضاء(اوابك)،
عام 2022 (مليار برميل)

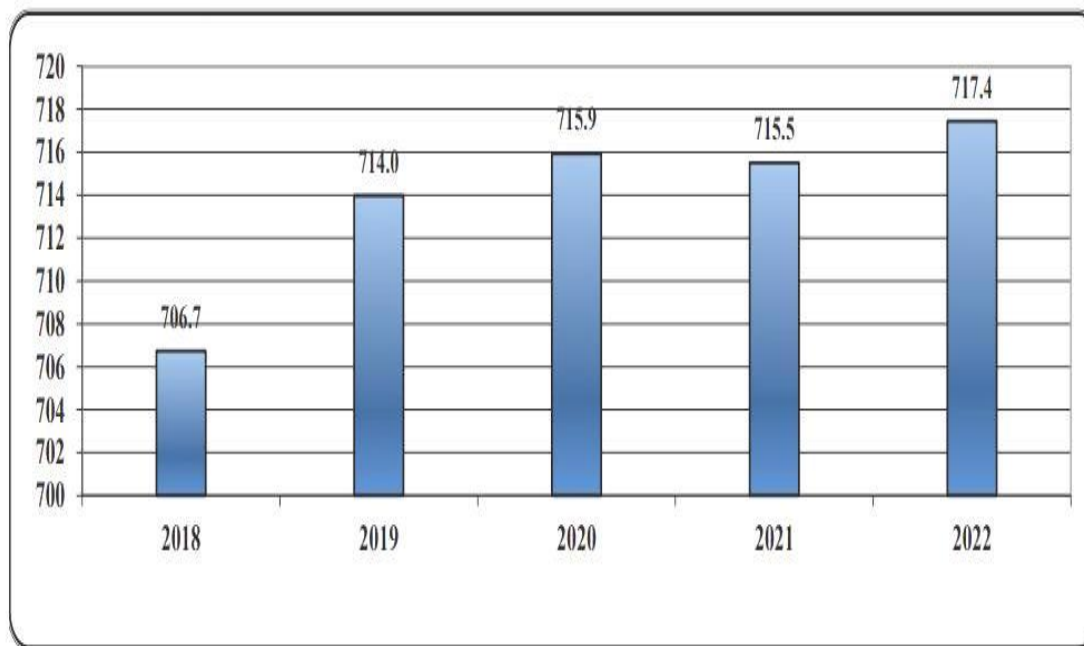


المصدر: (منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2023، صفحة 14)

نلاحظ ان السعودية دائما متربعة على عرش الاحتياطيات بين الدول الاعضاء منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول حيث بلغت احتياطياتها المؤكدة خلال العام 2022 حوالي 267.2 مليار برميل بدل 267.1 مليار برميل خلال سنة 2020 وذلك بزيادة طفيفة وتليها العراق التي بلغت احتياطياتها خلال نفس السنة 144 مليار برميل اما دولة الامارات العربية المتحدة فحلت ثالثا كأكبر حائز على الاحتياطيات من بين الدول الاعضاء بما مقداره 113 مليار برميل مقابل 111 مليار برميل خلال سنة 2021 بزيادة 2 مليار برميل نهاية سنة 2022.

الشكل رقم (1-9): الاحتياطيات المؤكدة من النفط الخام في الدول الأعضاء أوابك،

2018 – 2022 (مليار برميل)



المصدر: (منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2023، صفحة 14)

شهدت احتياطيات الدول الاعضاء لمنظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول زيادة قدرت بـ 10.7 مليار برميل ما بين الفترة الممتدة من 2018-2022 أي ارتفعت بنسبة 1.49% خلال الخمس سنوات المبينة في الشكل اعلاه، وبمقارنتها بكمية ارتفاع الاحتياطيات العالمية لنفس الفترة المذكورة والتي كانت تقدر بـ 50 مليار برميل نجد ان احتياطيات الدول الاعضاء لاوابك تمثل نسبة 21.4% من الاحتياطيات العالمية المؤكدة المكتشفة حديثا خلال الفترة المبينة اعلاه.

3-2-1 الانتاج العالمي من النفط

يمثل الجدول التالي أكثر دول العالم انتاجا للنفط خلال العام 2022:

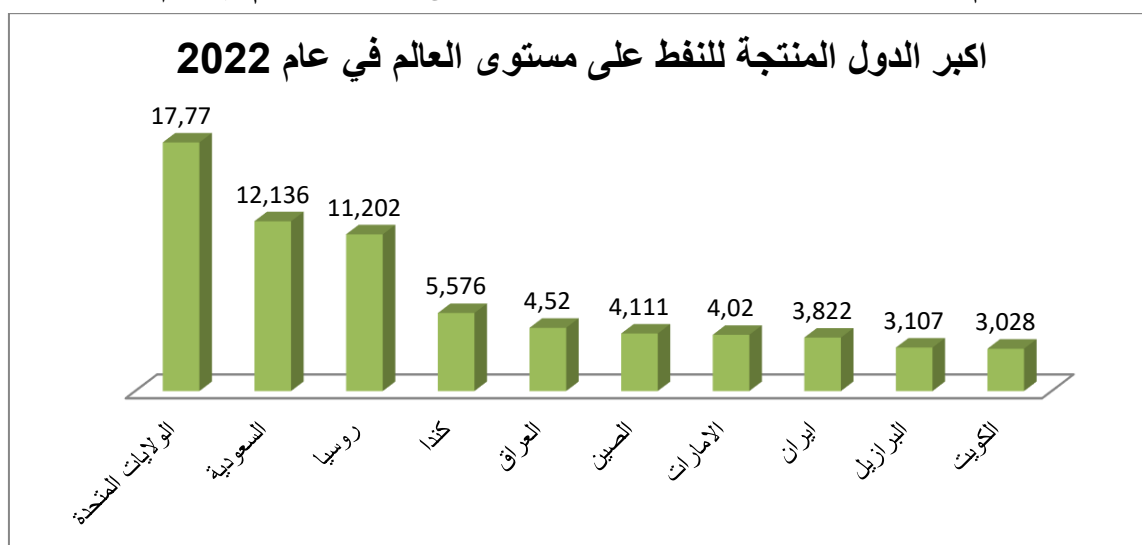
الجدول رقم (1-3): أكثر الدول المنتجة للنفط على مستوى العالم في عام 2022

الترتيب	الدولة	الإنتاج (مليون برميل يوميًا)	الحصة من الإمدادات العالمية
01	الولايات المتحدة	17.770	18.9 %
02	السعودية	12.136	12.9 %
03	روسيا	11.202	11.9 %
04	كندا	5.576	5.9 %
05	العراق	4.520	4.8 %
06	الصين	4.111	4.4 %
07	الإمارات	4.020	4.3 %
08	إيران	3.822	4.1 %
09	البرازيل	3.107	3.3 %
10	الكويت	3.028	3.2 %

المصدر: (الموقع الإلكتروني أرقام، 2023)

فيما يلي سنقوم بالتمثيل البياني للجدول أعلاه من خلال تمثيل كل من حصص الإنتاج اليومي خلال سنة 2022 ونسب حصص الإمدادات عالمياً.

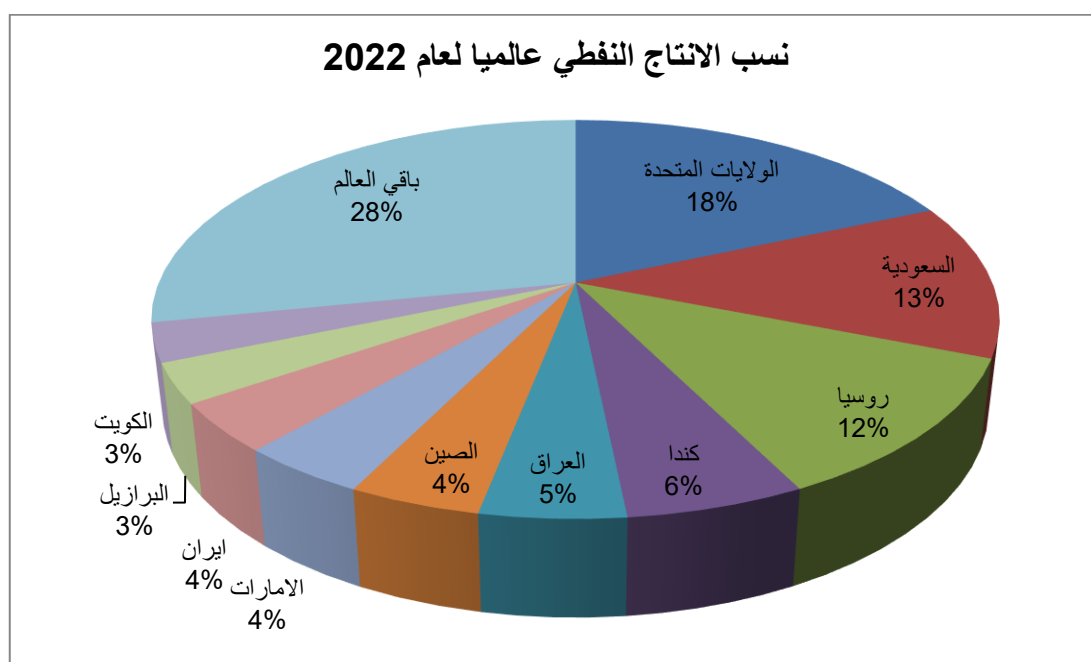
الشكل رقم (1-10): أكبر الدول المنتجة للنفط على مستوى العالم في عام 2022



المصدر: من اعداد الباحث بناء على بيانات الجدول السابق

تترجع الولايات الامريكية المتحدة على عرش الدول المنتجة للنفط في العالم حيث انتجت ما يفوق 17.7 مليون برميل يوميا خلال سنة 2022 و هو ما يمثل بالتقريب خمس الامداد العالمي من البترول اما السعودية فتاتي في المركز الثاني كأكبر منتجي النفط في العالم بما يفوق مقداره 12 مليون برميل نفط يوميا خلال سنة 2022 اما روسيا فاحتلت المركز الثالث بإنتاج مقداره 11 مليون برميل يوميا، كما احتلت ثلاثة دول عربية وهي كل من العراق، الامارات العربية المتحدة والكويت المراكز الخامس، السابع والعاشر على الترتيب في الإنتاج العالمي للنفط خلال نفس السنة.

الشكل رقم (1-11): نسب الحصص من الامدادات النفطية العالمية للدول الأكثر انتاجا سنة 2022



المصدر: من اعداد الباحث بناء على بيانات الجدول السابق

بجمع نسب الإنتاج للدول العربية الأربعة والمتمثلة في كل من السعودية، العراق، الامارات العربية المتحدة والكويت والتي تقدر مجتمعة بـ 25.2% من الإنتاج العالمي نجدها تساهم بأكثر من ربع الامداد العالمي من النفط وذلك دون احتساب باقي الدول العربية كما ان الدول العشرة الأولى مجتمعة تمثل ما يفوق 73% من الإنتاج العالمي، اما باقي العالم فيساهم بما نسبته 26.3% فقط من الإنتاج العالمي.

الجدول رقم (1-4): أكبر المناطق إنتاجاً للنفط في العالم سنة 2022

المنطقة	انتاج سنة 2022/مليون برميل يومي	الحصة من الامدادات العالمية
الشرق الأوسط	30.743	32.8 %
أمريكا الشمالية	25.290	27.0 %
رابطة الدول المستقلة (CIS)	14.006	14.9 %
أفريقيا	7.043	7.5 %
آسيا والمحيط الهادي	7.273	7.8 %
جنوب ووسط أمريكا	6.361	6.8 %
أوروبا	3.131	3.3 %

المصدر: (الموقع الإلكتروني أرقام، 2023)

يمثل الجدول اعلاه انتاج النفط اليومي حسب المناطق في العالم حيث يصنفها معظم الدارسين الى 7 مناطق كما هو مبين في الجدول، فتضم افريقيا بجميع دولها، اوربا، اسيا والمحيط الهادي ودول الشرق الاوسط وهي الدول العربية ودول الخليج اما امريكا الشمالية فتضم كل من كندا، الولايات المتحدة الامريكية والمكسيك وما تبقى من قارة امريكا فتعد منطقة جنوب ووسط امريكا، ثم هناك رابطة الدول المستقلة وتتكون من الجمهوريات السابقة السوفيتية والتي تم انشائها من طرف جمهوريات روسيا، بيلاروسيا وأوكرانيا في تسعينيات القرن الماضي.

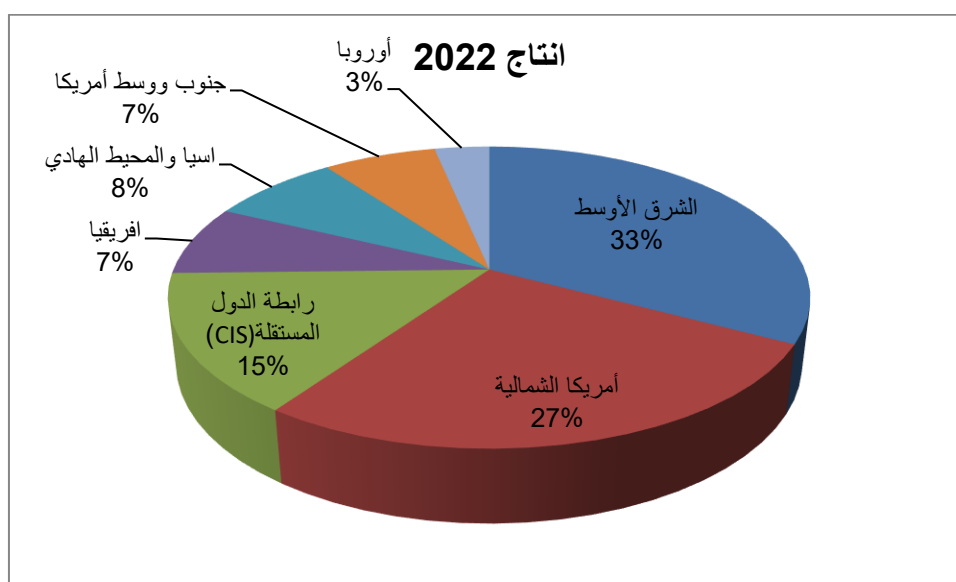
الشكل رقم (1-12): انتاج النفط حسب المناطق لسنة 2022 (مليون برميل يوميا)



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

تسيطر دول الشرق الاوسط على الانتاج العالمي حسب المنطقة بمقدار 30.743 مليون برميل يوميا خاصة وان هذه المنطقة تضم دول عربية تصنف ضمن العشر الاوائل المنتجين للنفط عالميا وهي السعودية، العراق، الامارات والكويت وتليها اميركا الشمالية والتي بدورها تضم دولتين ضمن العشرة الكبار وهما الدولة رقم واحد في العالم انتاجا للنفط وهي الولايات المتحدة الامريكية والدولة رقم اربعة عالميا وهي كندا حيث يقدر انتاج المنطقة بـ 25.29 مليون برميل يوميا لتأتي ثالثا رابطة الدول المستقلة بإنتاج يومي مقداره 14.006 مليون برميل يوميا خلال سنة 2022.

الشكل رقم (1-13): انتاج النفط حسب المناطق لسنة 2022 (النسب المئوية %)



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

إذا من الشكل السابق نلاحظ ان دول الشرق الاوسط قد استحوذت على 33% من الانتاج العالمي اما امريكا الشمالية فتستحوذ على 27% و 15% لرابطة الدول المستقلة ليكون مجموعها 75% وهو ما يعد ثلاث ارباع الانتاج العالمي مما يجعل دول هذه المناطق الاكثر تأثيرا في المجال النفطي العالمي وسياساته اضافة الى التكتلات والمنظمات العالمية كمجموعة اوبك واوابك وغيرها.

1-3-1 الغاز

1-3-1 ما هو الغاز؟

ينقسم الغاز الى نوعان هما الغاز الطبيعي والغاز البترولي المميع ورغم التشابه الكبير بينهما الا انهما يختلفان عن بعضهما في التركيبة وبعض نسب المكونات.

• الغاز الطبيعي:

ترجع معرفة الانسان بالغاز الطبيعي الى زمن بعيد يرجح انه يعود لعصور ما قبل التاريخ، حيث كان يتم اكتشافه من خلال برزوه عن طريق تصاعده الى السطح في الهواء من خلال شقوق ارضية صغيرة، ولم تعرف قيمته كما لم يتم استخدامه نظرا لجهل طرق استغلاله، والصينيون اول من استغل قابلية الاشتعال التي يتميز بها الغاز الطبيعي، فقد استخدموه منذ عام 940 قبل الميلاد كوقود، كما عملوا على نقله من خلال انابيب من مصادره الى شاطئ البحر لأجل اشعاله واستعماله في عملية تبخير مياه البحر لاستخراج الملح. (هارون، جغرافية المعادن ومصادر الطاقة، 2008، صفحة 305)

فالغاز الطبيعي يتميز بانه سريع الاشتعال كما انه نظيف نسبيا نظرا لقلّة مساهمته في التلوث البيئي مقارنة مع الفحم والنفط بسبب نقص ما يطلقه من كربون و الذي لا يتجاوز 0.63 طن كربون عند اشعال من الغاز ما يعادل طن نفط، وفي نفس الوقت فان طن النفط سينتج عنه 0.82 طن كربون اما الفحم فيطلق 1.05 طن كربون وهي كبر نسبة تلويث من بين الثلاثة، والجدير بالذكر انه ينتج عن كل طن كربون منطلق الى الغلاف الجوي ما يعادل 3.67 طنا من غاز ثاني اكسيد الكربون، ويتميز الغاز الطبيعي بسهولة استخدامه دون الحاجة الى مروره بعمليات تحويلية كما ان كفاءة استخدامه جد عالية مقارنة بالفحم و النفط ففي مجال توليد الكهرباء مثلا وباستعماله كوقود للمولدات فان كفاءته في توليد الكهرباء ترتفع الى ما يزيد على ثلث الكفاءة العادية مما يجعله الاكثر طلبا خاصة مع الاتجاه العالمي المتزايد نحو استهلاك الطاقة الكهربائية وتناقص الاحتياطيّات من النفط مما يجعله الاكثر استخداما. (عبدالله، 2011، الصفحات 9-10)

• الغاز البترولي المميع:

الغاز البترولي المميع أو المسال كما يسميه البعض والذي اختصارا معروف بـ GPL/C هو عبارة عن وقود في شكل سائل مكون من مزيج الهيدروكربونات الخفيفة في شاكلة البوتان والبروبان حيث ينتج من عملية تكرير البترول أو معالجة الغاز الطبيعي و له ثلاثة مجالات يمكن ان يستخدم فيها تتمثل في استغلاله كوقود للسيارات او يعبا في الأسطوانات لاستعمال المنزلي لغاية الطهي والتدفئة كما يستعمل في مجال الصناعات التحويلية، ويعتبر موازيا للغاز الطبيعي في خواصه المتعلقة بالكفاءة الحرارية والطاقية كما ان التجهيزات التي تشتغل به تمتاز بقلّة حاجتها للصيانة المستمرة بسبب عدم وجود مخلفات كثيرة صادرة عنه دون ان ننسى انخفاض أسعاره مقارنة بمصادر طاقوية أخرى وهو ما يجعله أكثر قبولا عند المستهلكين، ضف الى ذلك انه يتميز بدرجة عالية من السلامة اثناء استخدامه اما من الناحية البيئية فيعتبر اقل اضرارا بها بسبب قلّة الانبعاثات الصادرة عنه اثناء الاحتراق مقارنة بالبترول ومشتقاته الطاقوية. (كعوان، 2023، الصفحات 741-793)

1-3-2 احتياطات الغاز في العالم

يشهد العالم في السنوات الأخيرة تزايدا مستمرا في الطلب على الطاقة والغاز الطبيعي هو أحد المصادر الطاقوية التي تلبي هذا الطلب العالمي، حيث تشير أحدث التقارير لعام 2023 الى ان الاحتياطات المؤكدة عالميا لهذا العنصر الحيوي قد بلغت 206.43 تريليون متر مكعب مقابل 205.9 تريليون متر مكعب في عام 2022، وبما ان الغاز دخل استغلاله بعدة مجالات في العصر الحديث بسبب كفاءته الطاقوية ووفرته فقد أصبح يمثل جزءا كبيرا من المشهد الطاقوي العالمي مما جعله مادة لا غنى عنها في حياتنا اليومية.

تعتبر روسيا من تحوز على أكبر احتياطي من الغاز الطبيعي في العالم وهو فاعل رئيسي في المشهد الاقتصادي الروسي حيث تعتبر شركة غازبروم الروسية من أبرز الشركات العالمية المنتجة للغاز كما ان إيران تحتل المرتبة الثانية عالميا في احتياطات الغاز الطبيعي رغم ما تواجهه هذه الدولة من تحديات سياسية واقتصادية ثم تليها دولة قطر في المرتبة الثالثة باحتياطات جد

هامة بحقل الشمال وتليها الولايات المتحدة الأمريكية وتركمانستان في المرتبتين الرابعة والخامسة على التوالي.
(ابو الخير، 2024)

الجدول رقم (1-05): ترتيب الدول العشر الأكثر امتلاكاً للاحتياطيات من الغاز

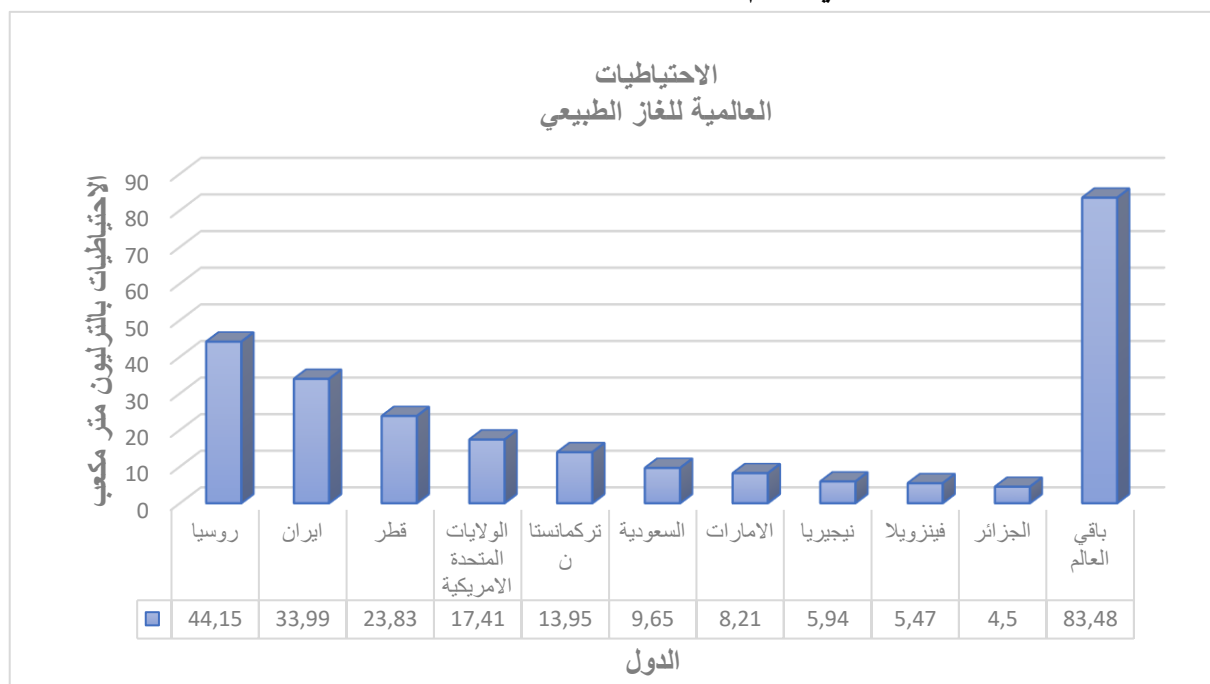
الطبيعي في العالم لسنة 2023

الترتيب	البلد	الاحتياطيات ترليون متر مكعب	نسبة الاحتياطيات عالمياً
1	روسيا	44,15	21,38%
2	إيران	33,99	16,46%
3	قطر	23,83	11,54%
4	الولايات المتحدة الأمريكية	17,41	8,43%
5	تركمانستان	13,95	6,75%
6	السعودية	9,65	4,67%
7	الإمارات	8,21	3,97%
8	نيجيريا	5,94	2,87%
9	فينزويلا	5,47	2,64%
10	الجزائر	4,50	2,17%
	باقي العالم	83,48	40,43%
	المجموع	206.43	100%

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات موقع الطاقة (عمار، 2024)

من اجل إيضاح أكثر قمنا بالتمثيل البياني لمعطيات الجدول السابق من خلال المنحنيين التاليين، حيث يمثلان الكميات والنسب المئوية على الترتيب.

الشكل رقم (1-14): الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي للدول العشرة الأولى وباقي العالم لسنة 2023 (ترليون متر مكعب)



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

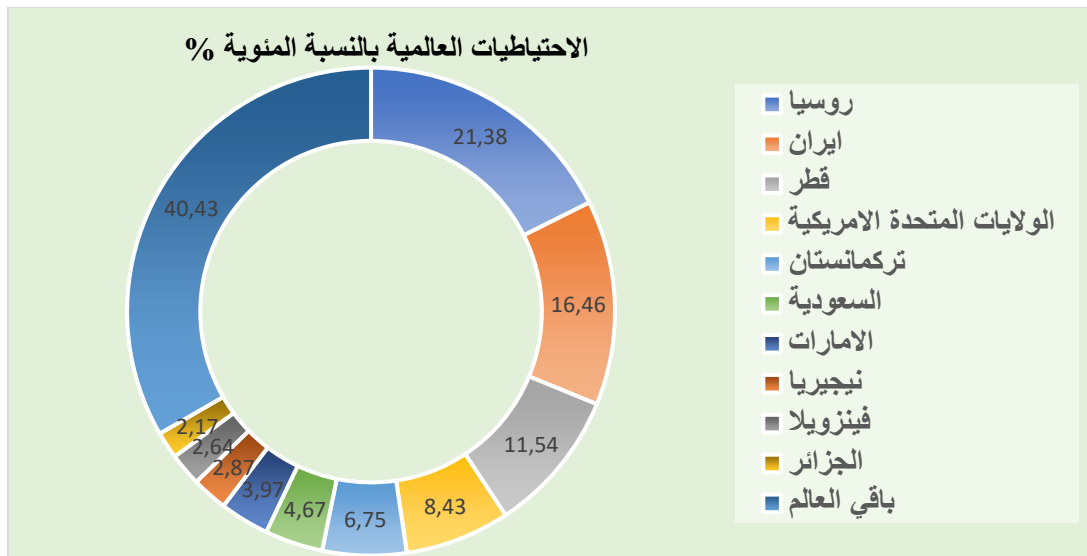
من خلال معطيات الجدول السابق الممثلة بانيا أعلاه نلاحظ ان هناك عشرة دول تربعت على عرش الاحتياطيات من الغاز الطبيعي في العالم من بينها أربعة دول عربية وهي كل من قطر، السعودية، الامارات العربية المتحدة والجزائر، حيث كانت الاحتياطيات بالأرقام حسب ما هو مبين في الجدول وبانيا كالآتي:

- باحتياطي قدر بـ 44,15 ترليون متر مكعب احتلت روسيا المركز الأول حيث كانت الى وقت قريب المورد رقم واحد للاتحاد الأوروبي بالغاز الطبيعي لكن الحرب مع أوكرانيا عكست ذلك.
- إيران تحتل المرتبة الثانية باحتياطي بلغ 33,99 ترليون متر مكعب حيث تعتبر من الدول التي تزخر بثروات وموارد طاقية ضخمة.
- احتلت قطر المرتبة الثالثة عالميا والأولى عربيا باحتياطيات بلغت 23,83 ترليون متر مكعب.
- تحتل الولايات المتحدة الأمريكية المرتبة الرابعة عالميا بما مقداره 17,41 ترليون متر مكعب.
- في المركز الخامس حلت دولة تركمانستان باحتياطيات بلغت تقديراتها 13,95 ترليون متر مكعب.

- تأتي السعودية سادسا بقائمة الدول العشرة الأكثر امتلاكاً للاحتياطيات بما مقداره 9,65 تريليون متر مكعب كما احتلت المركز الثاني عربيا في نفس المقارنة.
- اما الامارات العربية المتحدة قدرت احتياطاتها من الغاز الطبيعي بـ 8,21 تريليون متر مكعب وهو ما وضعها في المركز السابع عالميا وفي نفس الوقت المركز الثالث عربيا.
- جاءت نيجيريا لتحل الثامنة على المستوى العالمي والأولى على المستوى الافريقي باحتياطيات بلغت 5,94 تريليون متر مكعب وهو ما يجعلها اليوم احدى الدول الافريقية الواعدة في مجال التنمية الاقتصادية.
- اما فينزويلا فتقدر الاحتياطيات المؤكدة بها بـ 5,47 تريليون متر مكعب وبالتالي حلت في المركز التاسع عالميا.
- من بين الدول العشرة جاءت الجزائر لتحل في المركز العاشر والأخير باحتياطيات قدرت بـ 2,50 تريليون متر مكعب من الغاز الطبيعي وهو نفس المقدار الذي سمح للجزائر ان تحل رابعة على المستوى العربي والثانية على المستوى الافريقي كما تعتبر اليوم من بين أكبر الموردين للغاز الطبيعي نحو أوروبا خاصة بعد الازمة الأوكرانية الروسية.

الشكل رقم (1-15): الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي للدول العشرة الأولى والعالم

لسنة 2023 بالنسب المئوية



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

من الشكل السابق والذي يمثل بيانيا النسب المئوية للاحتياطيات الغاز الخاصة بالعشرة دول الأولى وباقي العالم يمكن ملاحظة ان الدول المبينة تمتلك لوحدها 59,57% من احتياطيات العالم وهو ما يفوق النصف حيث تمثل احتياطيات روسيا وحدها ما يفوق خمس احتياطيات العالم اما فيما يخص الدول العربية فتمثل مجتمعة ما نسبته 22,35% من احتياطيات العالم وهو ما يفوق الخمس أيضا وهي قابلة للارتفاع خلال السنوات القادمة بسبب التنقيب والاستكشاف خاصة بالسعودية ومن هنا تظهر لنا أهمية الدول العربية في ساحة الطاقة العالمية وبالتالي يمكن القول انها تمتلك جزء من مفاتيح التحكم والسيطرة على السياسة الطاقوية الغازية في العالم.

1-3-3 الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي

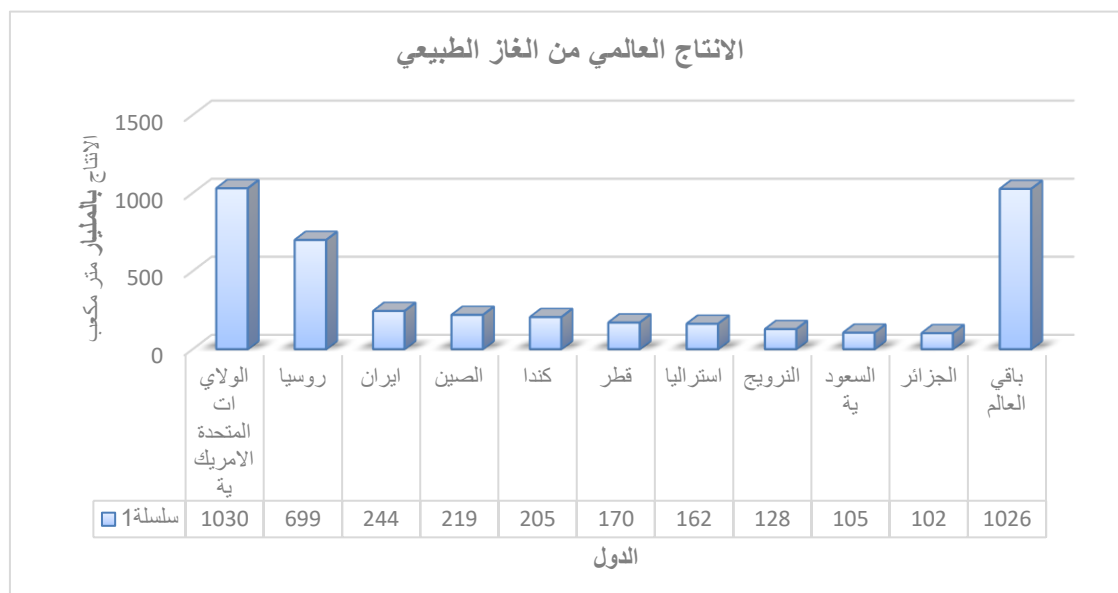
الجدول رقم (1-06): ترتيب الدول العشر الأكثر انتاجا للغاز الطبيعي في العالم لعام 2022

الترتيب	البلد	كمية الإنتاج مليار متر مكعب	نسبة الانتاج عالميا
1	الولايات المتحدة الامريكية	1030	25,2%
2	روسيا	699	17,1%
3	إيران	244	5,96%
4	الصين	219	5,35%
5	كندا	205	5,01%
6	قطر	170	4,15%
7	استراليا	162	3,96%
8	النرويج	128	3,12%
9	السعودية	105	2,56%
10	الجزائر	102	2,5%
	باقي العالم	1026	25,08%
	المجموع	4090	100%

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات موقع العربية (الموقع الالكتروني دبي - العربية.نت، 2024)

بناء على المعطيات المعروضة في الجدول أعلاه نقوم بالتمثيل البياني لها من خلال الشكليين التاليين:

الشكل رقم (1-16): الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي لعام 2022 الوحدة مليار متر مكعب



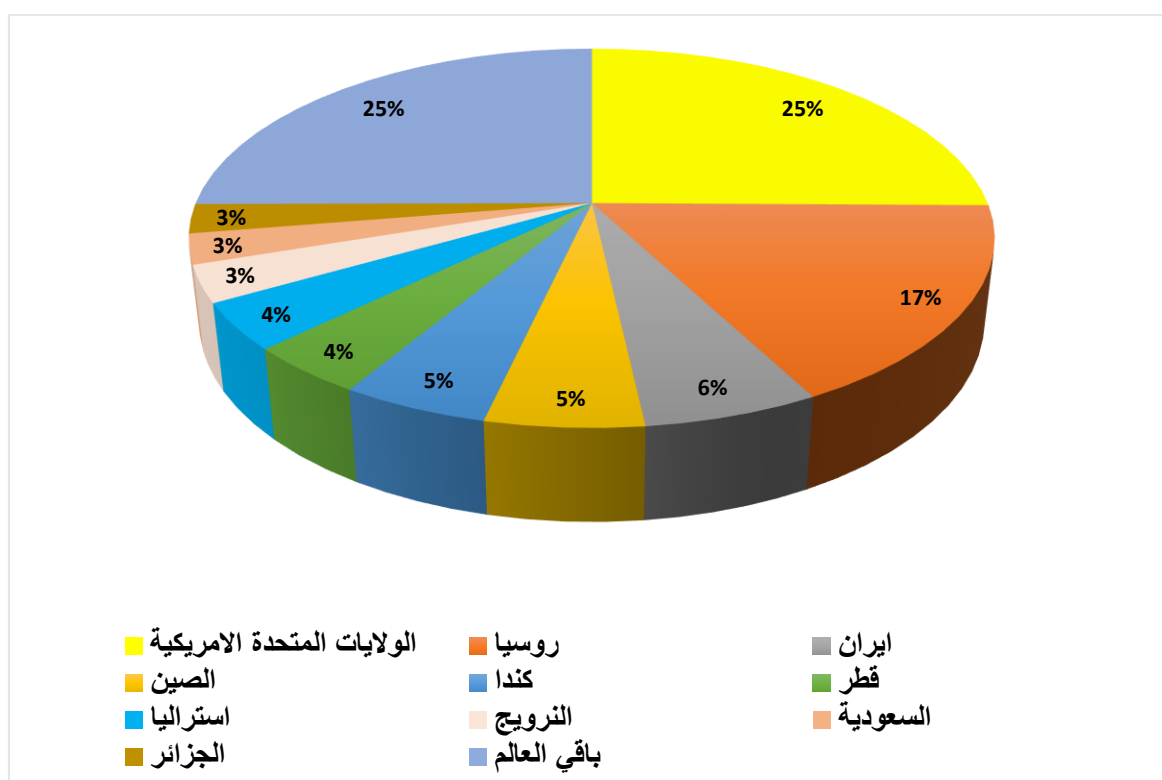
المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

نلاحظ من الشكل ان الولايات المتحدة الأمريكية تعتبر الدولة التي تتربع على عرش الإنتاج في العالم حيث يصل انتاجها الى ما يقدر بـ 1030 مليار متر مكعب وهو فارق كبير بينها وبين روسيا التي تأتي ثانياً، ويرجع سبب هذا التفوق الى تطور تقنيات الاستخراج بها، اما روسيا فرغم التوتر الحاصل بينها وبين أوكرانيا ورغم العقوبات التي فرضت عليها من الدول الغربية، الا انها تحتل المركز الثاني في الإنتاج بما يقدر بـ 699 مليار متر مكعب خاصة وانها تحوز على اضعف الاحتياطيّات من الغاز عالمياً وتصدر معظم انتاجها حالياً الى السوق الآسيوية التي تشهد نمواً اقتصادياً متزايداً في الآونة الأخيرة.

اما إيران بإنتاج بلغ 244 مليار متر مكعب حلت في المرتبة الثالثة ويرجع ذلك للاحتياطيّات الضخمة التي تحوز عليها، وتليها الصين التي بدأت مؤخراً في التحول نحو سياسة استغلال الغاز بدلا من الفحم حيث يعرف على الصين انها من أكبر منتجي ومستهلكي الفحم في العالم وقد بلغ انتاجها 219 مليار متر مكعب، وقد حلت كندا خامساً بـ 205 مليار متر مكعب.

نلاحظ ان هناك ثلاثة دول عربية ضمن العشر الأكثر انتاجا للغاز في العالم سنة 2022 وهي كل من قطر التي حلت في المركز السادس بـ170 مليار متر مكعب، والسعودية في المركز التاسع بإنتاج قدره 105 مليار متر مكعب، اما الجزائر فقد حلت في المركز العاشر بإنتاج بلغ 102 مليار متر مكعب.

الشكل رقم (1-17): التمثيل البياني للإنتاج العالمي من الغاز لعام 2022 بالنسب المئوية



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول السابق

من الشكل أعلاه يمكن ملاحظة ان الدول العشر الاولى تهيمن على كمية الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي حيث تمثل مجتمعة حوالي 75% من الإنتاج العالمي بينما 25% المتبقية يتقاسمها باقي دول العالم وهذا ما يبرز الدور المهم الذي تلعبه هذه الدول العشرة في أسواق الغاز ومدى قدرتها على التأثير عليه وذلك ما لاحظناه من خلال الصراع الروسي الأوكراني وتداعياته على السوق الأوروبية والعالمية.

2- الطاقات غير التقليدية غير المتجددة:

يطلق مصطلح الطاقة غير التقليدية غير المتجددة على المصادر الطبيعية غير الدائمة التي تمتاز بالنضوب وعدم التجدد ويدخل في هذا التصنيف الهيدروكربونات غير التقليدية وتمثل في كل من: الطاقة النووية، الغاز الصخري، الطفل الزيتي، الرمال القطرانية، وغيرها حيث يعتقد ان هذه المصادر ستكون البديل الذي سيحل محل البترول والغاز الطبيعي التقليدي بعد النضوب. (السوداني و العذاري، 2018م-1439هـ، صفحة 30)

1-2 الطاقة النووية:

1-1-2 ماهي الطاقة النووية؟

هناك جدل قائم حول تصنيف الطاقة النووية هل هي من الطاقات الناضبة؟ او هي من الطاقات المتجددة، فحجة من يعتبرونها من الطاقات المتجددة هي انها طاقة نظيفة لا تسبب التلوث في حال استخدامها وفق الشروط العلمية والظروف المتعلقة بالسلامة والامن كما ان مصدرها مستديم نوعا ما في انتاج الطاقة الا انها تعتبر في نهاية المطاف من الطاقات الناضبة غير التقليدية ودليل ذلك هو انها من مصدرها عنصر اليورانيوم والذي يعتبر من المصادر الناضبة والتي تتوفر بكميات محدودة وفي اماكن معينة كما ان تكنولوجيات استغلالها لا تتوفر للجميع وتخضع للرقابة الدولية بسبب المخاوف من انحراف مجالات استخدامها من طاقة سلمية الى مجالات حربية وتدميرية.

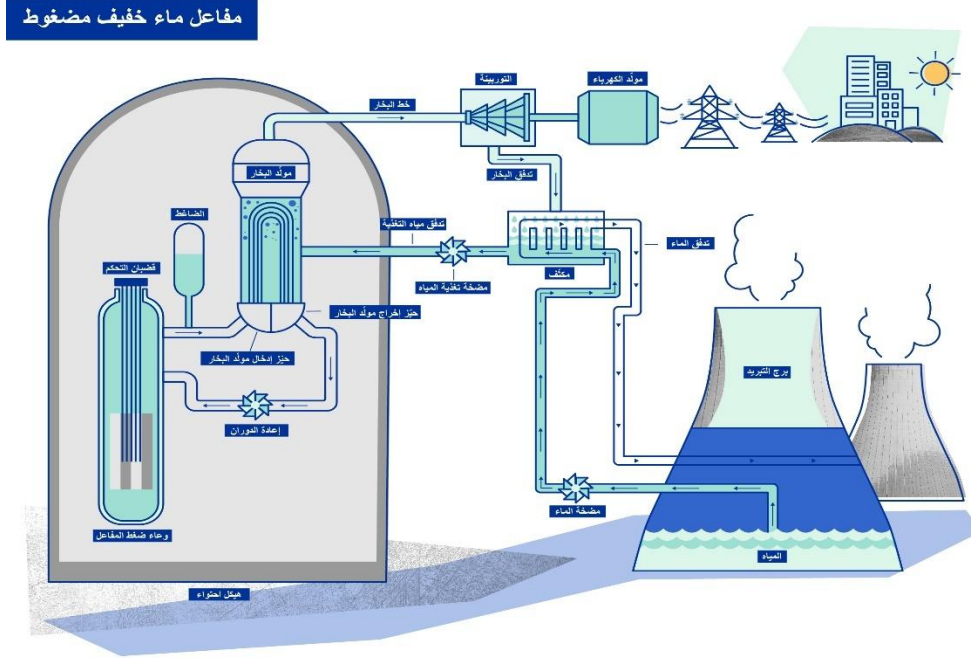
تنتج الطاقة النووية عن طريق ما يسمى بالمفاعلات النووية، ويتم تخزين عنصر اليورانيوم الخام في مرافق مخصصة للتخزين، فدورة الوقود النووي تبدأ بعملية استخراج عنصر اليورانيوم من الطبيعة ثم مروره بمرحل الطحن وتحويله الى ان يصل الى مرحلة تحويله الى غاز سادس فلوريد اليورانيوم ليتم بعد ذلك تشكيل وحدات الوقود النووي والتي تقوم بتغذية المفاعلات النووية لأداء وظيفتها، وقد شهدت المفاعلات النووية عدة تطورات عبر السنين منذ بداية استخدام الطاقة النووية حيث يتم حاليا عملية تطوير مفاعلات من الجيل الرابع وذلك بالاعتماد على اجراء تحسينات تقنية على الجيل الاول والثاني والثالث من المفاعلات النووية، والجدير بالذكر هو ان المفاعلات النووية تصنف الى نوعين حسب استخداماتها، فنجد مفاعلات الطاقة والتي وظيفتها انتاج

الطاقة الكهربائية اضافة الى استعمالها في مجال تحلية المياه كما هناك النوع الثاني والذي يدعى بمفاعلات البحوث موجهة للبحث العلمي والدراسات المتعلقة بالحزم الترونية، فالطاقة النووية لها دور مهم في تنمية مختلف جوانب الحياة العصرية للدول سواء كانت الاجتماعية والاقتصادية او الصناعية والزراعية بل كانت سببا في تطور العديد من التخصصات الطبية. (خيرجة، 2021، الصفحات 85-86)

2-1-2 اهم مجالات استخدام تطبيقات الطاقة النووية: (آيت شعلال، 2024، صفحة 33_30)

- توليد الكهرباء: ان التزايد المستمر للطلب على الطاقة أدى الى البحث عن بدائل أكثر استدامة وفعالية والطاقة النووية جاءت لتدعم الإنتاج الكهربائي لبعض الدول التي تستورد كميات هائلة من الوقود الاحفوري الذي يستعمل لتوليد الكهرباء.

الشكل رقم (1-18): مبدأ عمل المحطات النووية السلمية لتوليد الكهرباء



المصدر: (Galindo, 2022)

تعمل المحطات النووية السلمية والمخصصة لإنتاج الطاقة الكهربائية كما هو موضح في الشكل أعلاه عن طريق احتواء مجموعة من التفاعلات التي يكون فيها عنصر اليورانيوم أساسي فتننتج عن عمليات الانشطار حرارة فائقة وعن طريق المياه التي تضخ الى المفاعل لتبريده ينتج بخار الماء الذي يوجه بدوره نحو التوربينات الدوارة والمتصلة بمولدات كهربائية ذات كفاءة عالية لتوليد الكهرباء بدون انبعاثات للغازات الضارة بالبيئة.

- **الصناعة:** نجد الطاقة النووية في العديد من المجالات الصناعية ولعل أهمها صناعة البترول الذي تدخل فيه بدور هام في فصل المنتجات البترولية عن بعضها كالديزل والزيوت والغازولين كما تدخل في صناعة المطاط وعوازل الاسلاك وغيرها.

- **تخلية المياه:** حيث تقوم العديد من البلدان التي تعاني من نقص المياه العذبة باللجوء لتحلية مياه البحر من خلال انشاء محطات التخلية والتي عادة ما تعمل بالوقود الاحفوري الذي يخلف عند احتراقه لإنتاج طاقة حرارية لتقطير المياه ثاني أكسيد الكربون الضار بيئيا والمحطات النووية للتخلية يمكنها الحد من تلك الانبعاثات بشكل كبير قي حال العمل بها مثلما هو معمول به في كازاخستان التي تم انشاء محطة بها سنة 1972 والتي عرفت تطورا كبيرا بهذه التقنية منذ انشاءها.

- **البحث الطبي والصحة:** تعمل العديد من التقنيات الطبية للكشف عن الامراض بالطاقة الاشعاعية النووية وذلك ما ساهم بشكل كبير في الارتقاء بالقدرات الطبية الى مستويات متقدمة خاصة في الكشف عن الامراض السرطانية والقلب ومختلف الأعضاء، فالطاقة النووية طورت مجال التشخيص والفحص كما زادت من نسب الوقاية من الامراض الخبيثة من خلال تطوير الادوية والمضادات وساعدت على الرفع من مستويات التعقيم الطبي خاصة بالنسبة للمواد التي تتاثر بالحرارة والتي يتم تعقيمها اشعاعيا بدل الحرارة.

- **المجال الزراعي والغذائي:** حيث تستعمل التطبيقات النووية سلميا من اجل معالجة البذور وتحسينها من خلال تعريضها لإشعاعات معينة كما تستعمل لصناعة المبيدات الكيميائية والاسمدة لأجل زيادة ومضاعفة الإنتاج وتحسين جودته واحكامه.

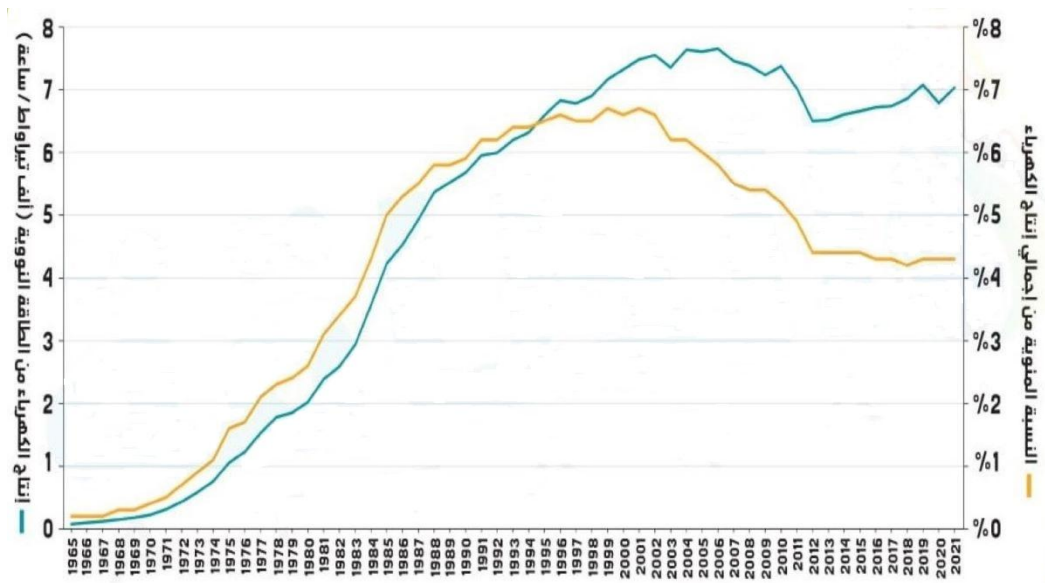
- **مجال التدفئة المركزية:** تقوم بعض البلدان في شرق أوروبا واسيا مثل روسيا، سويسرا والصين باستعمال محطات مركزية تعمل بالطاقة النووية من اجل انتاج بخار ساخن ينقل عبر شبكات من الانابيب الى القرى، المنشآت والمنازل لأجل تدفئتها.

2-1-3 واقع الطاقة النووية في العالم:

في التقرير السنوي للوكالة الدولية للطاقة الذرية لسنة 2023 اظهر ان هناك توقعات بخصوص القدرات العالمية لتوليد الكهرباء عن طريق المفاعلات النووية والذي يتوقع الى ان القدرات ستصل الى 459 غيغاواط كهربائيا بحلول سنة 2050 وهذا في حال اعتماد التوقعات بسقف منخفض اما في حالة اعتماد التوقعات القصوى فقد تصل القدرات الى 873 غيغاواط كهربائيا وذلك بالاعتماد على انشاء المزيد من البنى النووية الجديدة على نطاق واسع خلال الثلاثين سنة القادمة. (الوكالة الدولية للطاقة الذرية، 2023، صفحة 21)

والجدير بالذكر هو ان الطاقة الكهربائية المنتجة من المفاعلات النووية تعتبر اهم تطبيقات الطاقة النووية عبر العالم حيث يعول عليها كثيرا في العديد من الدول وتعتبر من المصادر المساهمة بالأمن الطاقوي لها بسبب استدامتها وقلة تكاليفها نسبيا.

الشكل رقم (1-19): تطور انتاج الكهرباء من الطاقة النووية في العالم 1965-2021



المصدر: (السند، 2023)

من الشكل أعلاه والذي يتضمن منحنيين الأول خاص بإنتاج الكهرباء من الطاقة النووية في العالم خلال الفترة الممتدة من 1965 الى 2021 باللون الأخضر والمنحنى الثاني والذي يمثل تطور نسبة الكهرباء المنتجة من الطاقة النووية الى اجمالي انتاج الكهرباء عالميا باللون الأصفر لنفس الفترة يمكن ملاحظة ان الطاقة النووية عرفت تطورا تصاعديا في الاعتماد عليها منذ اكتشافها خلال خمسينيات القرن الماضي الى غاية اليوم الا ان استغلالها لم يكن بتلك الكثافة سنوات الستينيات والسبعينيات بسبب العمل على محاولة تطوير مفاعلات أكثر كفاءة وأمانا على البيئة والانسان وفي نفس الوقت تعتبر تلك الفترة الحقبة الذهبية لتجارة النفط الذي كان يتربع على عرش المصادر الطاقوية حيث كانت أسعاره في المتناول وسهل الحصول عليه، وهو ما جعل الاعتماد على الطاقة النووية محدود ضف الى ذلك حرص بعض المنظمات والتجمعات الدولية على تنظيم الأنشطة النووية في العالم حتى لا تخرج عن نطاقها السلمي وعدم أهلية بعض الدول لاحتضان مشاريع الطاقة النووية السلمية والخوف من ان تستغل في تطبيقاتها في مجالات عسكرية.

لكن بتطور التكنولوجيا ودخول العديد من البلدان الى الاتفاقيات الدولية الخاصة بحظر الأسلحة النووية في العالم واستغلال الطاقة النووية لأغراض سلمية وبمرافقة من بعض المنظمات المعروفة عالميا مثل الوكالة الدولية للطاقة الذرية ومنظمة الأمم المتحدة إضافة الى المنظمات المهتمة بالشأن البيئي تزايد عدد المفاعلات النووية السلمية عبر العالم والعامل في مختلف التطبيقات خاصة منها لتوليد الطاقة الكهربائية مما زاد تدريجيا عبر السنوات في كميات الكهرباء المنتجة من الطاقة النووية عالميا وبالتالي تزايد نسبها مقارنة بإنتاجها من مختلف المصادر، ونلاحظ من الشكل ان نسبة توليد الكهرباء النووية تعدت 6% من الإنتاج العالمي خلال الفترة الممتدة من سنة 1991 الى سنة 2006 ومع استمرار تزايد الكميات المنتجة الا ان النسبة بدأت في التراجع ونبرر ذلك بالتطور الذي شهده العالم مؤخرا في استغلال مصادر الطاقات المتجددة وادخالها ضمن المزيج الطاقوي خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، إضافة الى دخول الغاز كمصدر احفوري أكثر وفرة واقل سعرا استغل لتوليد طاقة كهربائية بكفاءة عالية وبانبعاثات اقل من المشتقات النفط كالديزل.

مع كل هذا التطور يتقرب العالم تحولات كبيرة في المستقبل للانتقال الى الطاقات المتجددة والطاقة النووية بصفتها أكثر استدامة من الطاقات التقليدية الأخرى وأكثر حفاضا على البيئة في حالة احتواء الفضلات النووية المشعة والتحكم فيها تحكما جيدا.

4-1-2 النظرة المستقبلية العالمية للطاقة النووية

ان العديد من الدول الصناعية كروسيا، الصين، فرنسا والولايات المتحدة الامريكية وغيرهم لديهم استراتيجيات تدخل ضمن سياساتهم الطاقوية للعمل على تطوير مصادر بديلة من اجل تنويع مزيجهم الطاقوي بسبب ازدياد الطلب على الطاقة وهو ما يشكل تحديا من اجل تحقيق الامن الطاقوي الذي هو مهم لاقتصاديات الدول والطاقة النووية تعتبر من الحلول الناجعة لتحقيق ذلك، كما ان الدول المصدرة للمواد الطاقوية التقليدية تعلم علم اليقين ان مواردها ستنضب يوما ما إضافة الى إمكانية تخلي بعض المستوردين للطاقة عن كل ما هو تقليدي والانتقال الى البدائل المتاحة وهو ما يستوجب إعادة التفكير في استغلال مصادر أكثر استدامة والتي ستصبح في المستقبل القريب احد مصادر الإيرادات اذا تم الاستثمار فيها بالشكل الصحيح وبعد تحقيق الاكتفاء الذاتي يمكن تصدير الفائض من الطاقة الى دول أخرى وبهذا يمكن الحفاظ على الموارد التقليدية من النضوب وترك نصيب من الاحتياطات للأجيال القادمة ومواكبة الاتجاه والتطور العالمي بالتوجه الى البدائل الممكنة.

2-2 النفط الصخري (Oil Gas):

ويسميه البعض النفط الكثيم وهو نفط خفيف مع نسبة كبريت منخفضة يتواجد في طبقات صخرية زيتية او في تشكيلات من حجر الغرين والذي هو عبارة عن خليط من الكوارتز ومعادن اخرى على عكس النفط التقليدي وتعتبر التقنيات المستعملة في استخراجه تقنيات معقدة مقارنة بالنفط التقليدي و تتمثل في تقنيات الحفر الافقي و التكسير الهيدروليكي، حيث توفرت هذه التقنية في الولايات المتحدة الامريكية منذ عقود وكانت اول عملية حفر افقي سنة 1929م اما تقنية التكسير الهيدروليكي فقد تمت اول مرة في سنة 1947م، ولم تكن التقنيتين ذات جدوى تجارية معا حتى سنوات التسعينات من القرن الماضي، كما تستخدم نفس التقنية لاستخراج الغاز الصخري كذلك، وتعتبر سنة 1991م سنة الثورة في مجال النفط الصخري بالولايات المتحدة الامريكية حيث طبقت التقنيات الخاصة بالحفر في كل من بارنيت شمال غرب مدينة تكساس وتوسعت الاستكشافات الى منطقة باكن شمال مدينة داكوتا ثم الى ايغل فورد غرب مدينة تكساس ثم الى منطقة الترسبات العملاقة بمارسيلو والتي تمتد ما بين ولايتي بنسلفانيا و نيويورك. (السويدي، وآخرون، 2014، الصفحات 230-231-232)

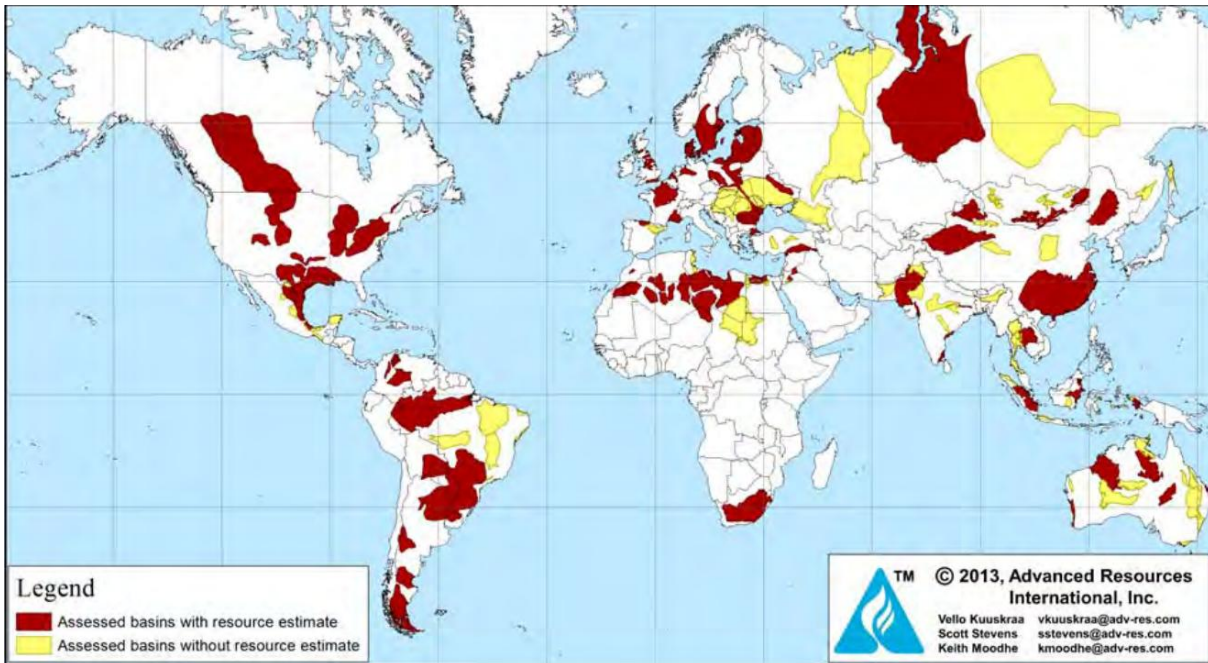
2-3 الغاز الصخري (Shale Gas):

الغاز الصخري عبارة عن غاز طبيعي ينشأ بين الصخور تحت سطح الأرض حيث تحتوي هذه الصخور على نפט يتولد عنه بفعل الضغط والحرارة غاز والذي عادة ما يحتاج الى معالجة إضافية قبل استخدامه ولذلك أعتبر من المصادر غير التقليدية، ويتم استخراجه باستعمال طريقة الحفر الافقي و التكسير الهيدروليكي على نطاق واسع باستعمال الماء و الرمل من اجل خلق مستوى مناسب من المسامية لتحريره حيث يكون في الأصل محصورا بين صخور تمتاز بانعدام النفاذية وتعتبر الولايات المتحدة الامريكية من الدول الرائدة في استخراج هذا النوع من الغاز باستعمال تقنية جد متطورة وتليها اوروبا وبعض دول العالم. (بن عروس، 2015، الصفحات 18-19)

ويطلق كذلك على الغاز الصخري تسمية غاز الأردواز نسبة لأحجار الإردواز التي يستخرج منها وتعتبر تقنية استخراجه من التقنيات المكلفة مقارنة بالغاز الطبيعي التقليدي الذي يكون في فجوات تحت سطح الارض، ولا يتواجد الغاز الصخري على شكل سائل بل يكون مختلطا بالطين داخل الطبقات الصخرية في شكل مادة شمعية تسمى الكيروجين. (ماضي و ديب، 2016، صفحة 106)

الشكل رقم (1-20): احواض الغاز الصخري والنפט الصخري في العالم الى غاية

سنة 2013

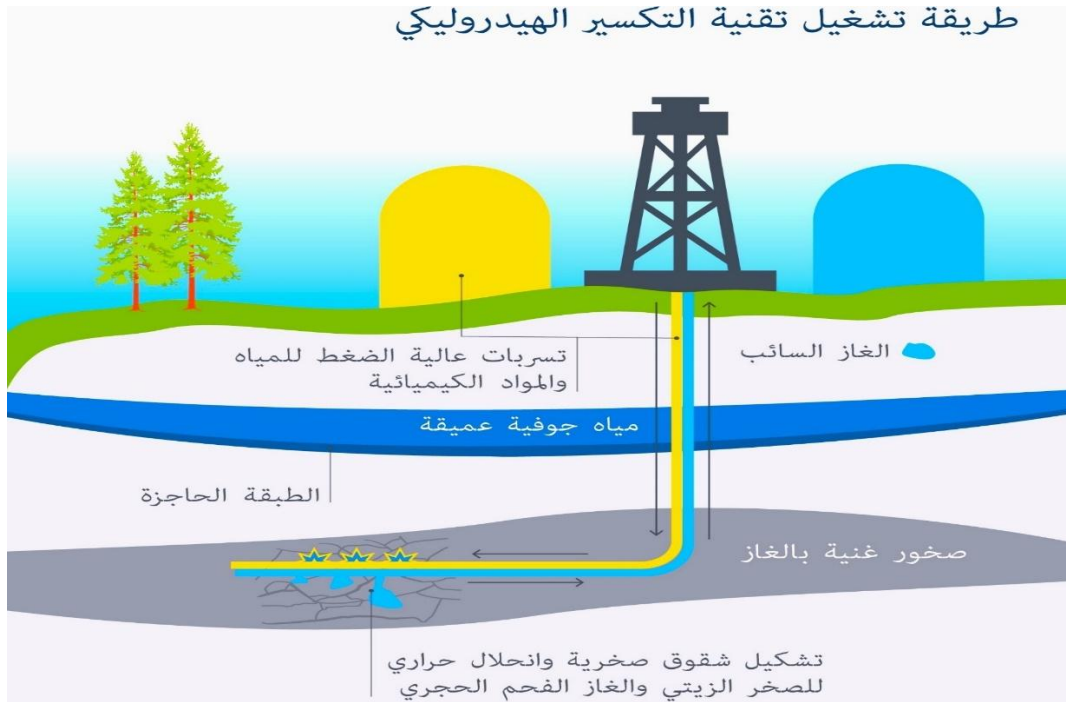


المصدر: (Advanced Resources International, Inc., 2013, p. 23)

من الشكل أعلاه نلاحظ ان الغاز والنفط الصخريين يتوزعان عبر عدة مناطق في العالم وعبر كل القارات كما هو مبين في البقع الملونة باللون الأحمر والاصفر حيث تمثل البقع الحمراء الاحواض المؤكدة مع تقدير مواردها، اما البقع الملونة بالأصفر فتمثل الاحواض المكتشفة من دون تقدير مواردها.

فنجد احتياطيات بجنوب القارة الامريكية في عدة دول ولعل ابرزها كل من الارجنتين والبرازيل كما نجده في أمريكا الشمالية في كل من الولايات المتحدة وكندا بصفتيها الأكثر امتلاكاً لهذا المصدر، اما في اسيا فنجد في دولة الصين وروسيا وتتواجد احتياطيات هامة منه في كل من الجزائر وجنوب افريقيا على مستوى القارة الافريقية، وأستراليا بدورها تعتبر من اهم من يحوزون على هذا المورد الاحفوري غير التقليدي، ونشير الى اننا تعمدا ذكر اهم البلدان التي تحوز على كميات هائلة من هذا المورد وتوجد عدة بلدان أخرى تم اكتشاف احتياطيات بها لكنها ليست بذلك الحجم الملفت للنظر.

الشكل رقم (1-21): تشكّل توضيحي لكيفية استخراج الغاز الصخري



المصدر: (الموقع الإلكتروني Deutsche Welle، 2022)

الشكل أعلاه عبارة عن مخطط توضيحي للطريقة الشائعة المستخدمة في استخراج الغاز الصخري وما يصاحبه من غازات ومواد عن طريق تقنية التكسير الهيدروليكي التي شرحناها سابقا والتي لا تزال الى غاية

يومنا هذا تلقى انتقادا لاذعا من طرف المهتمين بالبيئة والمحيط، حيث اثير الكثير من الجدل بشأن هذا الموضوع، ويرى العديد من علماء البيئة والمتخصصين انه يوجد تأثير كبير على البيئة كنتيجة لاستخراج الغاز الصخري وهو ما سنشرحه من خلال النقاط التالية: (البدوي، 2022)

- ان استخدام المواد الكيميائية لتكسير الصخور يؤدي الى تلوث المياه الجوفية من خلال تسرب المواد عبر الشقوق المحدثة.
- تتواجد بعض أنواع الغازات والمواد السامة داخل الصخور الزيتية مثل الزئبق، الرادون، الزرنيخ والرصاص قد يحدث تحرير وتسرب لها الى المناطق القريبة من السطح.
- ان عملية الحفر الهيدروليكي قد تكون لها اثار على تكوينات وتشكيلات الصخور مما قد يؤدي الى اخلال بالتوازنات الجيولوجية الطبيعية فينتج عن ذلك مجموعة من التشققات والفجوات والحفر والزلازل الخفيفة وهو ما نراه اليوم في العديد من البلدان التي لجأت الى استغلال هذا المورد مثل الولايات المتحدة الامريكية التي تظهر ببعض مناطقها بين الفينة والأخرى حفر واختبارات أرضية مقلقة للغاية اثرت على الاستقرار الاجتماعي للسكان.
- ان عملية انتاج الغاز الصخري ينتج عنها غاز الميثان الذي يصنف ضمن الغازات الدفيئة التي تؤثر على الغلاف الجوي وتسبب ظاهرة الاحتباس الحراري.
- ان ضخ مادة الاسمنت لاستعمالها كعازل لأجل حماية المياه الجوفية اثناء عملية استخراج الغاز الصخري قد ينعكس سلبا على العملية لتتسرب بعض المكونات الكيميائية المكونة للإسمنت الى المياه الجوفية وتلوثها.
- الهدر الكبير للمياه المستعملة في عملية الحفر الهيدروليكية لاستخراج الغاز الصخري مما يخلف مياه مختلطة وملوثة بالمواد الكيميائية حيث يتصعب عملية معالجتها وإعادة تدويرها.

- الاهتزازات الناتجة عن عمليات الحفر الهيدروليكي ستؤثر عادة على سطح الرض والباطن من خلال احداث انزلاقات للتربة إضافة الى خلق تشققات وتصدعات لا يمكن التنبؤ والتحكم بها.
- الغازات الناتجة عن عملية استخراج الغاز الصخري تؤثر سلبا على صحة العاملين والقاطنين في حدود منطقة الاستخراج فينتج عنها امراض تنفسية مزمنة ويمتد التأثير الصحي ليشمل الحياة البرية كالحوانات والغطاء النباتي لتنتقل بعد ذلك الى الانسان عبر التسلسل الغذائي.

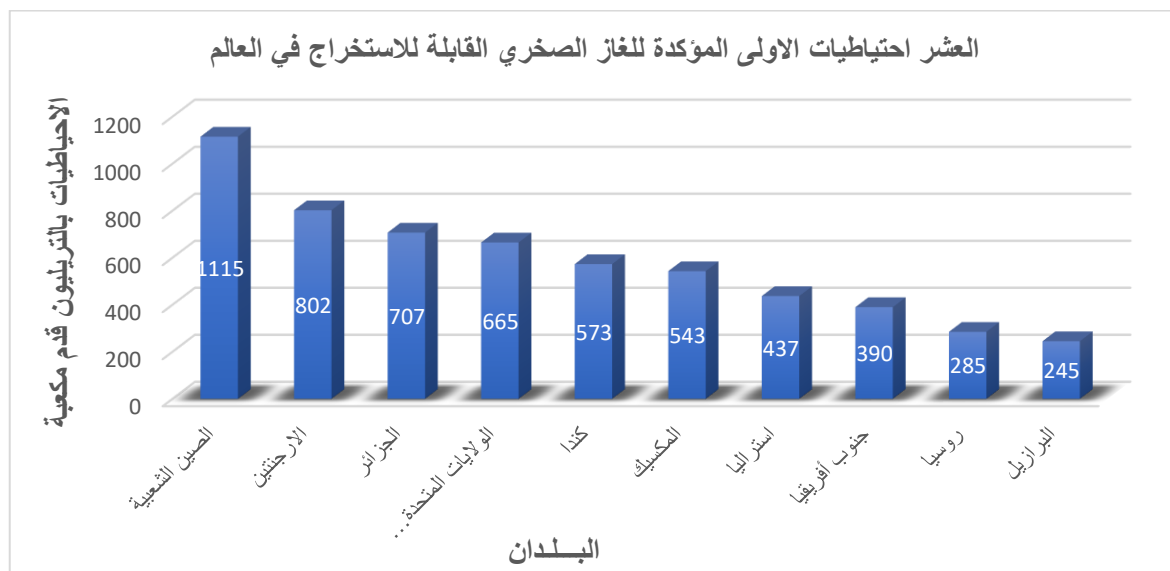
الجدول رقم (1-07): ترتيب العشر احتياطيات الاولى المؤكدة للغاز الصخري القابلة للاستخراج في العالم عام 2013

الترتيب العالمي	البلد	احتياطيات ذات جدوى (تريليون قدم مكعب)
1	الصين الشعبية	1115
2	الارجنتين	802
3	الجزائر	707
4	الولايات المتحدة الامريكية	665
5	كندا	573
6	المكسيك	543
7	استراليا	437
8	جنوب أفريقيا	390
9	روسيا	285
10	البرازيل	245
المجموع		7299

المصدر: (أوسيايف، 2019، صفحة 63_64)

من اجل أكثر توضيح سنقوم بتمثيل الجدول السابق بيانيا كما يلي:

الشكل رقم (1-22): الدول الأكثر امتلاكاً للاحتياطيات المؤكدة ذات الجدوى من الغاز الصخري في العالم عام 2013



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

من الجدول السابق والممثل بيانيا بالشكل أعلاه والذي يوضح لنا الدول العشرة الأولى التي تترتب على عرش الاحتياطيات من المصدر الطاقوي غير التقليدي المتمثل في الغاز الصخري، حيث تعبر الأرقام على ما هو مؤكد وصالح للاستخدام والاستغلال من هذا المصدر الطاقوي المثير للجدل، فنجد الصين البلد الأكثر امتلاكاً للمخزون من الغاز الصخري بـ 1115 تريليون قدم مكعبة، حيث تعتبر الصين من بين الدول الأكثر استيراداً للمواد الطاقوية في العالم وتسعى دوماً لتدعيم مخزونها الطاقوي وتنويع المزيج الطاقوي الخاص بها بمصادر جديدة لأجل ضمان استمرارية أنشطتها الصناعية وسد الطلب الكبير على الطاقة، فالصين بلد كبير من حيث المساحة ومن أكثر دول العالم كثافة في السكان كما أنه اقتصادياً ينافس أكبر الدول بل أصبح يتفوق عليها في العديد من المجالات وهو ما يفرض عليها الاستكشاف والتنقيب لاستغلال أي مصدر متاح للطاقة ضماناً لأمنها الطاقوي المستقبلي.

تأتي الأرجنتين في المركز الثاني عالمياً من حيث الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الصخري بما مقداره 802 تريليون قدم مكعبة وهو ما سيدعم احتياطاتها من هذه المادة ويضمن لها استمرارية الريادة في الإنتاج والتصدير مستقبلاً خاصة وأنها تعد أكبر منتج للغاز الطبيعي بأمريكا الجنوبية.

الجزائر تعتبر البلد القارة الغنية بمختلف المصادر الطبيعية والطاقوية بالخصوص تحوز على ثالث أكبر احتياطي مؤكد من الغاز الصخري في العالم والأولى على المستوى الافريقي بمقدار 707 تريليون قدم مكعبة مما سيزيد في تدعيم الاحتياطيات الكلية للمصادر الاحفورية ومع ان استغلال هذا المصدر لا زال يثير الجدل الى يومنا هذا في الجزائر بسبب التكلفة العالية لتقنياته والاثار الممكن ان يخلفها استغلاله على المياه الجوفية والمحيط البيئي الا انه يجب ان مواكبة التطورات التكنولوجية الحاصلة في هذا المجال للاستفادة منها مستقبلا ان اقتضت الحاجة.

نجد في المركز الرابع الولايات المتحدة الامريكية باحتياطي بلغ 665 تريليون متر مكعب من الغاز الصخري، حيث تعتبر أمريكا من الدول الرائدة في استخراج واستغلال هذا المورد خاصة وأنها شهدت تطورا كبيرا في تقنيات التكسير الهيدروليكي المستعمل لاستخراج هذا النوع من الغاز مما ساهم بشكل كبير في زيادة عمليات التنقيب والاستكشاف ومن ثم الرفع من الاحتياطيات المؤكدة للغاز الصخري بالولايات المتحدة الامريكية.

جاء في المركزين الخامس والسادس كل من كندا والمكسيك على الترتيب باحتياطيات بلغت 573 و543 تريليون قدم مكعبة على التوالي وبالتالي تصبح القارة الامريكية من اغنى القارات بالغاز الصخري حسب ما هو مكتشف الى حد الآن وذلك بتواجد خمسة دول إضافة الى البرازيل ضمن العشرة الأوائل الأكثر امتلاكاً للغاز الصخري في العالم.

تعتبر استراليا حاليا ثالث أكبر منتج للغاز المسال في العالم، كما انها تحتل المركز التاسع والعشرون كأكثر منتجي النفط والغاز في العالم، وباحتلالها المركز السابع ضمن الأكثر امتلاكاً للاحتياطيات الغاز الصخري بمقدار 437 تريليون قدم مكعبة ستمكن من تدعيم مكانتها العالمية في سوق المحروقات مستقبلا باستغلالها لما تحوزه من كميات هائلة لهذا المصدر.

جاءت جنوب افريقيا في المركز الثامن عالميا والثاني على المستوى الافريقي باحتياطيات قدرت بـ 390 تريليون قدم مكعبة من الغاز الصخري وتسعى هذه الدولة التي تشهد وتيرة متزايدة في التطور الاقتصادي والتنمية الى تدعيم مزيجها الطاقوي بالاستثمار في الغاز الطبيعي إضافة الى الغاز غير التقليدي وذلك تقليلا منها الاعتماد على الفحم الذي يعد من أكبر مسببات الانبعاثات الضارة بالهواء.

اما روسيا فقد حلت في المرتبة التاسعة ضمن الدول الأكثر امتلاكاً للغاز الصخري في العالم باحتياطيات مقدرة بـ 285 تريليون قدم مكعبة، ومع انها تعتبر الأكثر امتلاكاً للاحتياطيات الغاز الطبيعي عالميا الا انها لم

ترقى لتحتل احد المراكز الثلاثة الأولى في امتلاك الغاز الصخري ونرى ان ذلك راجع الى صب الاهتمام الكبير على الغاز التقليدي بما ان روسيا تحوزه بكميات جد هائلة وهذا ما يترك مجالا للاعتقاد بان المخزون الحقيقي بهذا البلد ذو المساحة الشاسعة لم يستكشف بشكل كامل لغاية اليوم والمستقبل كفيل بإظهار الأرقام الحقيقية. وأخيرا في المركز العاشر تحل البرازيل باحتياطيات مؤكدة قابلة للاستخراج من الغاز الصخري بلغ مقدارها 245 تريليون قدم مكعبة كما حلت في المركز الخامس على مستوى قارة أمريكا مجتمعة وفي المركز الثالث على مستوى أمريكا الجنوبية.

الجدير بالذكر انه رغم الأرقام المذكورة والمثبتة عن تواجد احتياطيات مؤكدة قابلة للاستخراج بالعديد من البلدان في العالم الا ان هذه الأرقام لا تعكس واقع الاحتياطيات الحقيقية التي لم تكشف لحد اليوم وبتزايد الاهتمام العالمي بالغاز كبديل للنفط في انتاج الطاقة خاصة الكهربائية سيتزايد معه الاهتمام بالغاز الصخري بل سيدخل في السياسات الطاقوية المستقبلية للعديد من الدول لتوافره بكميات هائلة وإمكانية حله محل الغاز التقليدي خاصة وان الأرقام تشير الى تآكل متسارع ورهيب في الاحتياطيات من الغاز الطبيعي التقليدي وقرب نضوبه خلال الخمسين سنة القادمة.

4-2 النفط الرملي (Oil Sands):

ومصدره رمال الزيت ويطلق عليها البعض اسم رمال القار او رمال القطران وهي خليط متكون من الرمال والزيت الثقيل وترسبات غنية بالمعادن والمياه والطين، وتوجد رمال القار اما على السطح او تحت طبقة رقيقة من الرمال تمتاز باللزوجة. (السريتي، 2018، صفحة 168)

كما يمتاز النفط الرملي بانه نوع من الترسبات تكون في شكل مادة اسفلتية غير سائلة وثقيلة على عكس النفط الخام العادي، ويعرف أيضا باسم البيتومين وموجود في عدة أماكن في العالم، الا انه يوجد بكميات تجارية هائلة في كل من كندا و فينزويلا ، ويعود اول استغلال له الى سنة 1964م ، حيث بني اول المصانع لاستخلاص النفط من الرمال القطرانية في ولاية اوهايو الامريكية بعد عقد من الدراسات و البحوث، وفي كندا تم انشاء مصنع تبلغ طاقته الإنتاجية 125 الف برميل يوميا سنة 1974م وقد تم العزوف انداك من طرف العديد من الدول عن عملية الاستغلال بسبب ارتفاع تكاليف الإنتاج لقلة التحكم في تقنيات الاستخراج وعدم حداثة التكنولوجيات المستعملة إضافة الى ما تسببه عملية الإنتاج من تلوث بيئي. (ماضي و ديب، 2016، الصفحات 109-110)

اما عن المجالات التي يستخدم فيها النفط الرملي (القار) ما يلي: (الموقع الالكتروني معلومة بوك، 2016)

- يستخدم القار في الأساس لتعبيد الطرق، ويمكن أيضاً استخدامه لعزل الأسقف والسطوح لحمايتها من تسرب المياه.
- في الماضي كان يستخدم القار لعزل القوارب الخشبية، وكذلك لدهان المباني حماية لها من الرطوبة.
- يستخدم القار في مواد تزييت الطرق، وأيضاً في صناعة أقطاب الكربون (الأقطاب الكهربائية) لخلايا الألومنيوم.
- يستخدم القار أيضاً في صناعة الوقود والأصباغ ومواد التبييط ومنتجات أخرى.

2-5 الغاز الاصطناعي المستخرج من الفحم الحجري تحت الأرض:

كما هو معلوم يوجد فحم حجري تحت سطح الأرض يصعب الوصول اليه بالحفر أو ان عملية استخراجه غير مجدية اقتصاديا وتجاريا، فأوجدت تقنية لمعالجة الفحم تحت سطح الأرض من خلال حقن البخار والاكسجين في عروق الفحم عبر الفتحات والمسامات من اجل المساعدة على الاحتراق الجزئي للفحم في موقعه مما يؤدي الى انتاج مزيج يتكون من ثاني أكسيد الكربون (CO_2) والميثان (CH_4) وأول أكسيد الكربون (CO) والهيدروجين (H_2)، حيث بالإمكان استعمال الغازات الاصطناعية الناتجة كمواد كيميائية أولية في بعض الصناعات او كوقود للمحطات الخاصة بتوليد الكهرباء، و لحد اليوم لا يوجد سوى عدد قليل من المشاريع المجدية والناجحة تجاريا في مجال تحويل الفحم الى غاز تحت سطح الأرض ولعل اهم المناطق التي اجرت الاختبارات على هذه التقنية هي روسيا واوزبكستان وأستراليا إضافة الى الصين التي اجرت 16 اختبارا منذ سنة 1990م كما تم اجراء دراسات جدوى لهذه التقنية في كل من كندا والهند وباكستان وروسيا وسلوينيا وأوكرانيا، مع العلم ان روسيا تطبق هذه التقنية منذ سنة 1955 في منطقة كوزباس وسيبيريا من اجل انتاج غاز يتميز بانخفاض في الوحدات الحرارية ويستعمل في عمليات التدفئة. (السويدي، وآخرون، 2014، الصفحات 30-31)

المطلب الرابع: الطاقات المتجددة ومصادرها

اولا: مفهوم الطاقات المتجددة

لقد اصبحت الطاقات المتجددة أحد أكثر المواضيع التي تشغل الباحثين في السنوات الاخيرة لأهميتها في حياتنا المستقبلية، خاصة مع التآكل المتسارع في احتياطات العالم من الطاقات التقليدية، والذي يستوجب إيجاد مصادر بديلة للوقود الاحفوري الذي يتميز بالنضوب وإصداره لعدة انبعاثات ملوثة ومؤثرة على الطبيعة، مما يعرض مستقبل الارض والبشر الى عدة اخطار، وعليه أصبح تطوير طرق وتكنولوجيات حديثة من اجل استغلال الطاقات المتجددة والنظيفة من اولويات معظم الدول والحكومات في العالم.

1-تعريف الطاقات المتجددة

- تعرف منظمة الامم المتحدة الطاقات المتجددة على انها الطاقات التي تنتج عن المصادر الطبيعية والتي تتجدد بمعدل يفوق الاستهلاك مثل اشعة الشمس والرياح فهي مصادر غير ناضبة ومستمرة في التجدد، كما ان مصادر الطاقات المتجددة جد وفيرة ونجدها في كل مكان حولنا بالطبيعة. (الأمم المتحدة، 2023)

- وهي الطاقات التي يمكن الحصول عليها او انتاجها من الظواهر المتواجدة في الطبيعة بشكل دائم ومستمر بمعنى انها مستمدة من الموارد الطبيعية التي تتميز بالاستدامة و التي لا تنضب ابدا ويمكن بكل سهولة تحويلها الى طاقة ،عكس الطاقات غير المتجددة و التي تتواجد في شكل مخزون ثابت على الارض او تحت سطحها ولا يمكن الاستفادة منها الا بعد القيام باستخراجها من طرف الانسان و تحويلها لتعطينا الطاقة، فالطاقات المتجددة هي طاقات خضراء نظيفة نجدها في الشمس والرياح والماء اضافة الى الحرارة الجوفية وغيرها كما انها لا تؤدي الى مخلفات ضارة كالغازات وزيادة الحرارة. (طيب و سنوسي، 2019، صفحة 8)

- إن مصطلح الطاقات المتجددة مصطلح سميت به هذه الطاقات لأنها لا تنضب، حيث يمكن للطبيعة تجديدها او اعادة تكوينها وبناءها بسرعة إلى حد ما، على عكس الغاز والفحم والنفط، والتي تكون في شكل احتياطات تراكمت عبر الزمن منذ ملايين السنين، وتعد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية والطاقة الحرارية الأرضية وطاقة الكتلة الحيوية هي الأشكال الأكثر شيوعاً لها.

(Amardjia, 2007, p. 48)

- وتعرفها الدكتورة داليا محمد يونس "الطاقة المتجددة نعتي بها تلك المولدة من مصدر طبيعي غير تقليدي، مستمر لا ينضب، ويحتاج فقط الى تحويله من طاقة طبيعية الى أخرى يسهل استخدامها بواسطة تقنيات العصر." (يونس، 2011، صفحة 243)
- من خلال مختلف التعاريف المذكورة سابقا يمكن لنا ملاحظة انها تتفق كلها في كون الطاقات المتجددة عبارة عن تلك الطاقات التي تتوفر بشكل واسع وكبير ونستخلصها من الطبيعة الموجودة حولنا أي انها طبيعية 100% وهي لا تنهي أي انها غير محددة في تواجدها بمدة استهلاك بسبب قدرة الطبيعة على تجديدها بوتيرة جد سريعة مقارنة مع مصادر الطاقات الاحفورية و التي تعتبر ناضبة ومدة توافرها مرتبطة بكمية استغلالها كما ان مدة تجديدها جد طويلة و التي تصل الى ملايين السنوات، كما انها تلك الطاقات النظيفة الصديقة للبيئة والتي لا تساهم في الانبعاثات الغازية الملوثة للمحيط والبيئة كما انها اقل اصدارا للانبعاثات الحرارية التي تؤثر على حرارة الكوكب وبالتالي هي طاقات صحية وخضراء.

2- مميزات الطاقة المتجددة (عويس، 2011، صفحة 26)

- الطاقات المتجددة هي طاقات متوفرة محليا والوصول اليها سهل للأفراد والشعوب والدول وخاصة في المناطق التي تتميز بقلة التحضر.
- هي طاقات نظيفة وخضراء بسبب عدم اضرارها بالطبيعة فهي لا تؤثر على طبقة الأوزون ولا تسبب زيادة حرارة الكوكب لعدم وجود انبعاثات غازية صادرة عنها.
- تتميز الطاقات المتجددة بعدم مركزيتها وبالتالي كل من يستخدمها باستطاعته ان يكون مستقلا عن الشبكات الاساسية الموزعة للطاقة فمثلا تنصيب الألواح الشمسية على أسطح المنازل والمؤسسات من شأنه اعطاء الاستقلالية في انتاج الكهرباء من دون اللجوء الى الشبكة.
- تناسب الطاقات المتجددة عادة الامكانيات الاقتصادية والبشرية للدول النامية.

3- اهمية الطاقات المتجددة (الامم المتحدة، 2023)

يعتبر تطوير واستغلال الطاقات المتجددة من اجل تحقيق مستقبل زاهر وآمن أحد الاستراتيجيات التي تسعى اليها جميع الدول والدول المتقدمة خاصة في السنوات الأخيرة، حيث يرتبط استغلالها ارتباطا وثيقا بقضايا البيئة والمناخ والحفاظ عليهما.

ومن المعروف ان نسبة كبيرة من الغازات الدفيئة المحيطة بكوكب الارض و المسببة للاحتباس الحراري تنتج عن طريق انتاج الطاقة من خلال عمليات حرق الوقود الاحفوري من اجل توليد الطاقة الحرارية والكهربائية، و الوقود الاحفوري بكل انواعه يؤثر بشكل كبير في تغير المناخ العالمي، فهو يمثل اكثر من 75 في المائة من الانبعاث الغازية و حوالي 90 في المائة من انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون مما يستوجب ضرورة العمل على خفض هذه الانبعاثات الى النصف تقريبا الى غاية عام 2030 و محاولة الوصول بها الى الصفر افاق 2050، و من اجل تحقيق ذلك يجب التخلص من الاعتماد على الوقود الاحفوري و محاولة استغلال المصادر البديلة و الخضراء التي تعتبر صديقة للبيئة ومتاحة بشكل كبير ومستدامة، كما انها قابلة للتجدد اسرع وغير ملوثة.

ان 80 في المائة من انتاج الطاقة العالمي مصدره الوقود الاحفوري لكن ما ينعش الآمال هو ان مصادر الطاقات النظيفة في تزايد مستمر خلال السنوات الماضية حيث أصبح مصدر 29 بالمائة من الكهرباء من مصادر متجددة.

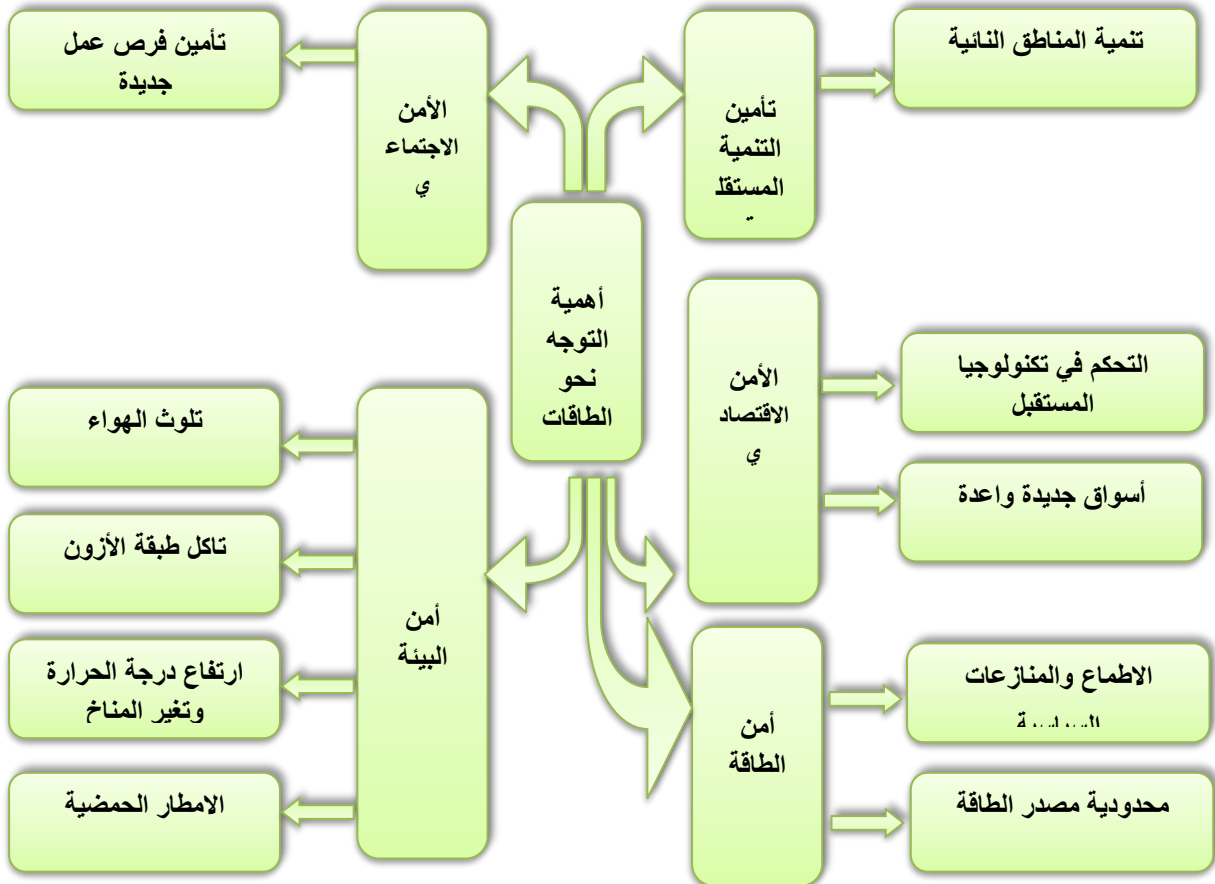
ويمكن ذكر عدة اسباب تبين الاهمية الكبيرة للتحول الى استغلال الطاقة النظيفة

- تستورد معظم الدول الوقود الاحفوري من دول اخرى مما يشكل تبعية اقتصادية بنسبة ما، بينما الطاقات المتجددة متوفرة وهي موجودة في كل مكان حولنا بالطبيعة والتحول نحو استغلالها سيقضي معظم البلدان في العالم من الصدمات والازمات الجيوسياسية بسبب البترول والغاز، كما ان الوكالة الدولية للطاقة المتجددة ترى انه بالإمكان تغطية 90 في المائة من كهرباء العالم عن طريق توليدها من مصادر متجددة بحلول العام 2050.
- تكلفة الطاقات المتجددة هي الاقل في جميع انحاء العالم لكن تكنولوجيات انتاجها هي التي كانت مرتفعة والتي اصبحت بدورها تنخفض حيث سجل انخفاض في تكلفة الكهرباء المنتجة من الطاقة الشمسية بنسبة 85 في المائة ما بين 2010 و 2020 ونفس الشيء فيما يخص طاقتي الرياح على البر والبحر بنسب تراوحت 56 و 48 في المائة على التوالي.
- الطاقات المتجددة تساهم في الحفاظ على الصحة من خلال انعدام الانبعاثات الصادرة عنها مما يقلل من التكاليف الصحية خاصة تلك المتعلقة بالأمراض التنفسية.
- بالتحول الى مجال الطاقات المتجددة يخلق ذلك فرص عمل جديدة ومتزايدة فمثلا انتاج السيارات الكهربائية سوف يؤدي الى اضافة خطوط انتاج تتخصص بالبطاريات ولواحقها كما ان صيانة

التكنولوجيا التي تنتج الطاقات النظيفة سيصبح من الوظائف المطلوبة وهكذا سوف تتكون لدينا سلسلة مترابطة من الوظائف الجديدة مستقبلا.

- الطاقات المتجددة طاقات مجدية من الناحية الاقتصادية حيث يتم سنويا إنفاق مبالغ كبيرة على دعم الصناعات المرتبطة بالوقود الاحفوري اضافة الى تكاليف التلوث الناتجة عنه، في المقابل سنجد ارتفاع في تكاليف الطاقات المتجددة لا سيما التكنولوجيات والبنية التحتية المتعلقة بها في البداية لكن مع الوقت وبتناقص الانبعاث والتلوث سنجد ان ثمن التكلفة يستحق من اجل مستقبل زاهر وسط بيئة نظيفة.

الشكل رقم (1-23): ملخص للأهمية الطاقات المتجددة



المصدر: (تكواشت، 2011-2012، صفحة 59)

من الشكل يمكن ملاحظة ان استغلال الطاقات المتجددة يؤدي الى عدة نتائج إيجابية وهي ما تبرز أهميتها الاستراتيجية للبلدان كافة، فنلاحظ انها أفضل خيار لتأمين التنمية المستقلة وتحقيق الامن الاقتصادي

وآمن الطاقة، كما أنها تساهم بفعالية في تحقيق أمن اجتماعي من خلال تلبية الاحتياجات الطاقوية إضافة إلى خلق فرص العمل، وتساهم كذلك في الحفاظ على الأمن البيئي من خلال الحد من التلوث الهوائي والحفاظ على طبقة الأوزون من التآكل وتخفيض درجة حرارة الكوكب الناتجة عن حرق واستغلال الوقود الأحفوري، كما يمكن تجنب الأمطار الحمضية التي هي نتاج لانبعاثات الناتجة عن الوقود التقليدي.

ثانياً: مصادر الطاقات المتجددة:

في زمن يتميز بكثير من التحديات الاقتصادية والبيئية، تعد المصادر الطاقوية المتجددة الأساس والمستقبل من أجل تحقيق التنمية المستدامة حيث تتعدد هذه المصادر وتنوع بتنوع التضاريس والمناخ السائد في كل منطقة من العالم، فالطبيعة الأم تزخر بعدة مصادر مهمة وقابلة للاستغلال سنعرضها فيما يلي مع الشرح:

1- الطاقة الشمسية

تعتبر الطاقة الشمسية المصدر الرئيسي والأهم للطاقة النظيفة والمتجددة في العالم، كما تعتبر أول أنواع الطاقات التي عرفها الإنسان منذ الأزل، فهي مصدر لنمو النباتات وللحرارة المخزنة في جوف الأرض، كما أن اشعتها تعتبر المصباح الذي ينير حياتنا، فالإنسان البدائي كانت جل نشاطاته وتحركاته بالنهار أين يكون ضوء الشمس ساطعاً، فيقوم بالسعي من أجل توفير متطلبات عيشه عن طريق الصيد وقطف الثمار وممارسة الزراعة والرعي إضافة إلى التنقل من مكان إلى آخر.

كما نجد عظمة الله عز وجل في أنه من علينا بخلقه لأحد أعظم الأجرام السماوية وهو الشمس وضوئها، ومن خلال التدبر في معاني العديد من الآيات القرآنية يمكن لنا فهم مدى أهمية الشمس وضوئها في حياتنا اليومية ومثال ذلك الآية رقم 35 من سورة إبراهيم حيث قال الله تعالى: ﴿وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبَيْنِ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ﴾ [إبراهيم: 35].

فالشمس تعتبر هي المصدر الأصل لمعظم مصادر الطاقة الموجودة في الطبيعة، فنستخدمها بشكل مباشر في عديد المجالات كتوليد الكهرباء عن طريق الخلايا الشمسية الصناعية التي تحول أشعة الشمس إلى تيار كهربائي يستغل لتشغيل مختلف الآلات سواء المنزلية أو في المصانع والبنائات، كما يمكن تخزين الطاقة الكهربائية في بطاريات ومخازن مخصصة لها لإعادة استغلالها عند الحاجة كالتالي نراها في السيارات الكهربائية أو الأنارة التي تغذى على الطاقة الشمسية، كما يمكن استعمال الطاقة الشمسية من أجل التدفئة، تسخين

المياه، التبريد، إنتاج البخار، تحلية مياه البحر وغيرها من التطبيقات، فالطاقة الشمسية طاقة مستمرة ومصدر لا ينفذ أبدا يوجد في كل مكان بالطبيعة ويمتاز بعدم تلوثيه للطبيعة.

2- طاقة الرياح:

تشكل طاقة الرياح من تأثير الطاقة الشمسية، فالشمس تقوم برفع حرارة سطح الأرض، وكما هو معلوم أن درجة الحرارة تختلف من منطقته إلى أخرى، وبالتالي اختلاف درجة الحرارة في الهواء ستؤدي بانتقال الهواء البارد إلى المكان الذي يوجد به الهواء الساخن ليحل محله فيرتفع الهواء الساخن إلى الأعلى بسبب خفته ومن هنا تتشكل الرياح التي تختلف اتجاهاتها وسرعتها حسب المناطق التي توجد بها، كما تعتبر طاقة الرياح طاقة متوفرة في كل مكان تقريبا ويمكن عن طريق استغلالها توليد الطاقة الكهربائية أو تحويلها لإنتاج الطاقة الميكانيكية أي الحركية وبالتالي يمكن لطاقة الرياح أن تحل محل الوقود الأحفوري كالغاز والبترو في إنتاج وتوليد الطاقات الأخرى، وقد كان أول استخدام لطاقة الرياح في عملية توليد الكهرباء في العالم بالولايات المتحدة الأمريكية وذلك خلال بدايات القرن العشرين بالمناطق الريفية لكن بسبب الربط بالشبكة الكهربائية آنذاك وارتفاع تكاليف آلياتها تم التقليل من استخدامها ثم تم الرجوع إلى الاهتمام بها واستغلالها في بداية السبعينات من القرن الماضي بسبب أزمة البترول العالمية ومن الدول التي تعتبر رائدة في مجال طاقات الرياح والتي تشهد تقدما كبيرا في استخدامها: الصين وألمانيا والهند والولايات المتحدة الأمريكية وإسبانيا. (طالم و كافي، 2019، الصفحات 177-178)

كما سبق نستنتج أن طاقة الرياح هي إحدى مصادر الطاقة المتجددة والتي تستخدم غالبا لتوليد الكهرباء عن طريق ما يسمى بالتوربينات أو تحويلها إلى طاقة ميكانيكية وحركية لاستغلالها في أغراض أخرى كالنقل الشراعي البحري مثلا، وبذلك فهي بما يلي:

- تعتبر طاقة الرياح طاقة متجددة لأنها لا تستنفذ وهي تتوفر في كل مكان لكن بنسب متفاوتة.
- طاقة الرياح طاقة نظيفة وخضراء وغير ملوثة للبيئة، وهذا معناه أن استخدامها لا يؤدي إلى إطلاق الانبعاثات الضارة التي من شأنها أن تلوث البيئة ومحيطها.
- بما أن طاقة الرياح طاقة غير قابلة للنفاذ وتتجدد باستمرار فإنها تعتبر أحد الحلول المثلى لتلبية احتياجات البشرية من الطاقة والتحول إلى مستقبل أكثر استدامة.

- يمكن لنا حصاد طاقة الرياح في كل مكان من دون القلق على المساحات كما يمكن استغلال حقول طاقة الرياح من اجل القيام بنشاطات اخرى مثل الزراعة او لاستخلاص الطاقة الشمسية عن طريق نشر الخلايا الشمسية.

3- الطاقة الحرارية الجوفية:

وهناك من يسميها الطاقة النابعة من باطن الارض حيث من المعروف ان سطح الارض يستمد حرارته من الشمس وانه كلما ازداد عمق الارض كلما ازدادت درجة الحرارة بحيث تقدر بدرجة زائدة لكل ثلاثين مترا عمقا، كما ان باطن الارض السحيق (مركز الارض) عبارة عن صخور منصهرة ومواد مشعة تولد طاقة حرارية هائلة وتندفع هذه الحرارة الى السطح عن طريق الينابيع الحارة والنافورات التي يخرج منها مياه وبخار ساخنين يمكن للإنسان ان يستفيد منهما بعدة طرق. (هارون، جغرافية المعادن ومصادر الطاقة، 2008، صفحة 410)

فالطاقة الحرارية الجوفية توجد في كل بلد بشكل معين وذلك حسب جغرافية وجيولوجية البلد، فالأرض مكونة في جوفها من الصلب والذي يحيط به جوف خارجي سائل ثم يليه غلاف صلب به طبقة تكاد تكون منصهرة بفعل الحرارة وتسمى بالاسثينوسفير Asthenosphere واخرى صلبة تدعى الليثوسفير Lithosphere اضافة الى القشرة، هذه الاخيرة (طبقة الليثوسفير) تتكون من صفائح تكتونية ضخمة والتي تعوم على طبقة الاسثينوسفير حاملة فوقها ما نعرفه اليوم باسم القارات والمحيطات، حيث تتحرك الصفائح التكتونية ببطء وبشكل مستمر نتيجة التيارات الساخنة من الصخور المنصهرة الموجودة تحتها وفي الغالب تتلامس الصفائح او تتصادم وربما تنزلق بعضها فوق بعض مما ينتج عنه ظواهر تلاحظ على سطح الارض تتمثل في بروز الجبال و الزلازل والبراكين وظهور الينابيع الحارة والحمام التي تأتي منها الطاقة الحرارية، وتعتبر الطاقة الكهربائية المنتجة من الطاقة الحرارية جد نظيفة وذات تكاليف منخفضة جدا مقارنة مع البترول كما تستعمل الحرارة الجوفية في بعض الدول في تدفئة المنازل بشكل مباشر طبيعي فهي مورد غير محدود. (أحمد، 2009، الصفحات 115-116)

من كل ما سبق نستطيع استنتاج مفهوم شامل وملخص للطاقة الحرارية الجوفية فهي تلك الحرارة المخزنة في الصخور والتربة والمياه الباطنية، حيث تتكون هذه الحرارة كنتيجة للتفاعلات الداخلية التي تحدث بين المكونات المختلفة في جوف الأرض والتي يمكن ان تصل إلى سطح الأرض في شكل ينابيع مياه حارة او

بخار، حيث يمكن استخدامها لأجل توليد الكهرباء باستخدام تقنية المحطات الجيوحرارية، او لتدفئة المنازل والمباني في المناطق الباردة.

4- طاقة المساقط المائية:

تعتبر الطاقة المائية احد اهم المصادر المتجددة للطاقة والتي تنتج عن دورة الماء الطبيعية و التي تكون في شكل تبخر للمياه بفعل عوامل الحرارة من البحار و الانهار ومختلف المصادر الأخرى ثم تليها عملية التكثف لبخار الماء في طبقات اعلى من الجو بفعل البرودة مما ينتج عنه تساقط للأمطار والثلوج والبرد على الجبال والهضاب و الارض فيتشكل لنا ما يسمى بجريان المياه بفعل الانحدارات والجاذبية والتضاريس، ويمكن انتاج طاقة كهربائية عن طريق بناء سدود للتحكم في المياه القادمة من جريان الانهار او البحيرات حيث يتم التحكم في المياه بواسطة السدود و التي تحتوي على ما يسمى بحجرات الطاقة المحتوية بدورها على معدات ميكانيكية وكهربائية معدة لإنتاج طاقة كهرومائية. (أحمد، 2009، صفحة 114)

إذا طاقة المساقط المائية هي تلك الطاقة الناتجة عن حركة الماء المتدفق من مستوى أعلى إلى مستوى أدنى من خلال الشلالات والسدود وتستغل لتوليد الطاقة الكهربائية باستخدام محطات توليد الطاقة المائية.

ان مبدأ عمل طاقة المساقط المائية يعتمد على تحويل الطاقة الكامنة للماء إلى طاقة حركية ثم إلى طاقة كهربائية عن طريق توربينات الماء والمولدات كما تعتمد كمية الطاقة المنتجة على نوعية التضاريس من ارتفاع للمسقط المائي وكمية وقوة التدفق للمياه اضافة الى التقنية المستخدمة وكفاءتها.

طاقة المساقط المائية تعتبر من المصادر النظيفة والمتجددة للطاقة، كونها لا تعتمد على استخدام الوقود الأحفوري ولا تنتج انبعاثات ضارة بالبيئة اضافة الى امكانية استغلالها لإنتاج الطاقة الكهربائية بشكل مستدام لأجل سد الاحتياجات من الطاقة للمناطق والافراد المحليين والصناعات الواقعة على مقربة من مكانها.

5- طاقة ظاهري المد والجزر:

تحدث ظاهري المد والجزر الطبيعيتين بفعل التأثير الناتج عن الجاذبية بين القمر والشمس ودوران كوكب الأرض حول نفسه، حيث ينتج نوع من الطاقة الحركية والتي تتكون من التيارات الناتجة عن حركتي المد والجزر فتستخدم في كثير من البلدان في عملية توليد الطاقة الكهربائية عن طريق بناء السدود أو التوربينات، واحد أبرز أسباب التوجه لهذا المصدر المتجدد هو محاولة الحد من التلوث البيئي الناجم عن استغلال بعض أنواع الوقود كالبترول والفحم والذين يتسببان في الكثير من الانبعاثات الكربونية الملوثة. (السريتي، 2018، الصفحات 15-16)

أذن طاقة المد والجزر تعتبر أحد أشكال الطاقة المتجددة والنظيفة التي تعتمد على حركة الماء من أجل توليد طاقات أخرى، حيث تنتج حركتي المد والجزر على السواحل في كل من البحار والمحيطات في شكل أمواج وتيارات مائية يمكن استغلالها عن طريق بناء المحطات الكهرومائية في توليد الطاقة الكهربائية وتتميز طاقة المد والجزر بالخصائص التالية:

- تعتبر مصدرا لطاقة متجددة كونها تتولد بشكل متكرر ومستمر بفعل ظواهر طبيعية وجوية.
- تصلح لأن تكون البديل للوقود الأحفوري من أجل توليد الطاقة الكهربائية بسبب انعدام الانبعاثات الكربونية الصادرة منها مما يجعلها طاقة خضراء صديقة للبيئة خالية تماما من الملوثات البصرية أو السمعية.
- تتميز طاقة المد والجزر بانخفاض تكاليفها مقارنة بالوقود التقليدي نظرا لمجانبة حركات المياه والأمواج والتي بفضلها يمكن توليد الكهرباء باستخدام محركات الأمواج التي تعد أحد أكثر أنواع المحركات كفاءة في إنتاج الطاقة الكهربائية.
- تتواجد طاقة المد والجزر في الكثير من المناطق في العالم والتي قد يكون بعضها لا يتوافر على مصادر طاقوية أخرى.
- يتم الاستفادة من طاقتي المد والجزر بشكل مستمر طوال اليوم لأجل توليد الكهرباء سواء أثناء حدوث المد فترتفع المياه أو أثناء الجزر خلال انخفاض المياه.
- تمتاز بالكفاءة العالية الناجمة عن تحويل حركة المياه إلى كهرباء بشكل سريع وفي فترات زمنية قصيرة مما يجعلها الأنسب لاستخدامها في العديد من المجالات.

6- طاقة الكتلة الحيوية:

تعتبر احد اكثر انواع الطاقات البديلة اهمية نظرا لتوفرها او القدرة على توفيرها فهي تستمد من الكتلة البيولوجية للنباتات وتسمى بالكتلة الحيوية biomass ، فهي طاقة جد نظيفة والاقل تأثيرا على الطبيعة، حيث تلجا بعض الدول الى تبني زراعة الاشجار المنتجة للخشب في زمن قياسي والتي تتميز بدورات عمر قصير اضافة الى زراعة النباتات المنتجة للطاقة متمثلة في النباتات ذات المحصول السكري والنشوي وكذلك زراعة الاعشاب المائية الكثيفة في نموها، كما ان هناك بعض النباتات المنتجة للزيوت وتمثل الكتلة الحيوية في الاشجار والنباتات العشبية اضافة الى النباتات السكرية والنشوية نذكر منها مثلا: قصب السكر، الشمندر، البنجر الحلو، الذرة، البطاطس اما بالنسبة للنباتات الزيتية فتتمثل على سبيل المثال في: جوز الهند، فول الصويا، وبعض انواع النخيل، ضف الى ذلك بعض المخلفات العضوية متمثلة في نفايات ذات اصل نباتي والمخلفات من الزيوت النباتية التي بالإمكان اعادة تدويرها دون ان ننسى العديد من انواع الطحالب تستعمل كمصدر للطاقة الحيوية، فيمكن الحصول بكل سهولة على بديل للوقود الاحفوري Fossil fuel الذي ينتج من مشتقات البترول والغاز الطبيعي عن طريق انتاج وقود حيوي Biofuel، ولعل ابرز تقنيات استخراج واستخلاص الوقود الحيوي تتمثل في المعالجات الكيميائية وعمليات التخمير والتفاعلات اللاهوائية. (أحمد، 2009، الصفحات 123-124)

7- طاقة فرق درجات الحرارة في اعماق المحيطات والبحار:

قد تم ملاحظة ان اسطح البحار و المحيطات تعمل على تخزين طاقة الشمس متمثلة في الحرارة التي تختلف حسب العمق الذي تتميز به المياه فنجدها اعلى على السطح وتنخفض كلما اتجهنا اعماق، كما ان مستوى الاشعاع الصادر عن الشمس يبلغ شدته القصوى بين مداري السرطان والجدي عند درجتي عرض 5، 23 شمال وجنوب خط الاستواء، كما ان هذه المناطق تحتوي 90% من المياه السطحية للمحيطات والبحار وبالتالي فان درجات الحرارة للمياه تصل الى 30 درجة مئوية في المناطق الواقعة على خط الاستواء، كما ان برودة الاعماق سببها المياه الناتجة عن ذوبان الجليد في المناطق القطبية وقد تصل درجة حرارتها الى 4 درجات مئوية على عمق 600 متر، ومنه جاءت فكرة استخدام فرق درجات الحرارة بين السطح الدافئ و العمق البارد من اجل توليد طاقة محركة لإنتاج الكهرباء عندما يتجاوز الفرق في درجة الحرارة 15 درجة مئوية، واول من جاء بالفكرة العالم الفرنسي -جاك دارسونفال- سنة 1881م واول من طبق محاولة ناجحة هو المهندس

الفرنسي - جورج كلود- سنة 1929م بعمل محرك بقوة 22 كيلو وات على الشاطئ مستخدماً انبوب طويل لسحب المياه الباردة من الأعماق إلى الأعلى حيث لم تنجح هذه العملية اقتصادياً لكن تم بها إثبات إمكانية استغلال هذه الطريقة كمصدر متجدد ومجاني للطاقة في المستقبل مع تطور التقنيات. (هارون، جغرافية المعادن ومصادر الطاقة، 2008، الصفحات 389-390)

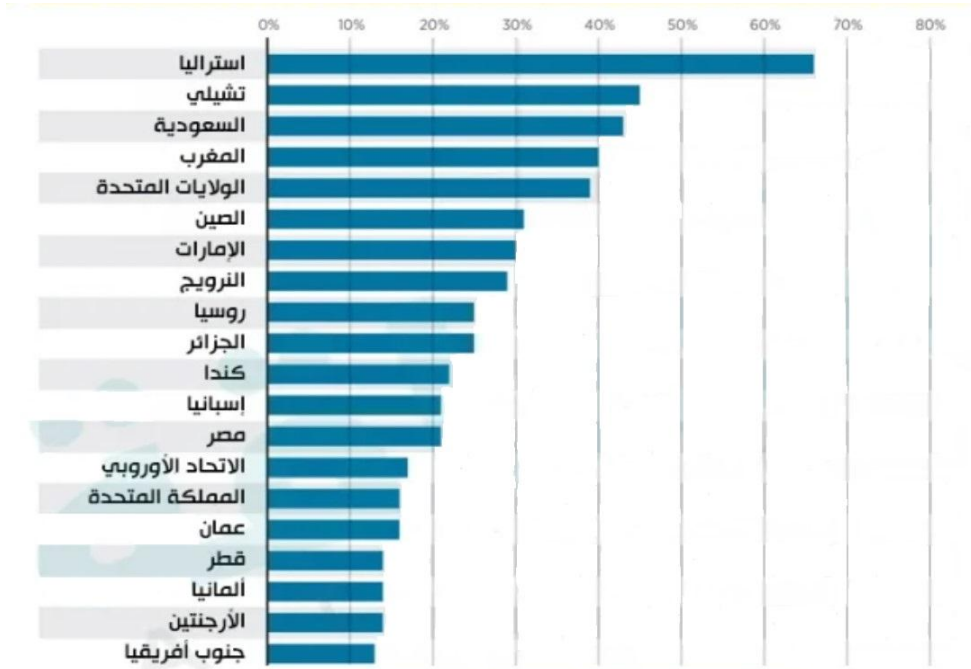
8- طاقة الهيدروجين

يعتبر الهيدروجين أحد أشكال الطاقة المتجددة والمستدامة النظيفة وهو من أهم مصادرها بل يعتبر المصدر الذي يعول عليه كثيراً في المستقبل للحلول محل الغاز الطبيعي ويستعمل في العديد من التطبيقات الحديثة نظراً لعدم وجود آثار سلبية له على البيئة والمحيط بل إنه أحد أسباب تخزين الطاقات المتجددة أو بالأحرى خزان لها من خلال استغلال الفائض من الطاقة المولدة عن طريق الشمس أو الرياح وغيرها وتوجيهها لعملية الفصل الكهربائي للماء من أجل فصل ذرات الأكسجين عن ذرات الهيدروجين وتخزين الهيدروجين لإعادة استغلاله لتوليد الطاقة لاحقاً.

إن كلمة الهيدروجين مشتقة من اسم «هيدرو» في اللغة اليونانية ويقصد به «الماء» أما «جين» ومنعناها «تكون» وبجمع الكلمتين سنحصل على عبارة «مكون الماء» وهو أصل كلمة هيدروجين بمعنى أنه العنصر الذي يتكون منه الماء. (بدري، 2018-2019، صفحة 69)

ومعروف عن الهيدروجين على أنه غاز بدون لون أو رائحة كما أنه غير سام حيث يمتاز بكثافة أقل من الهواء بـ 14 مرة إضافة إلى أنه أبسط وأخف العناصر الكيميائية بل إنه الأكثر توفراً في الطبيعة بشرط عدم وجود الحرارة بها إلا نادراً وعادة ما يوجد مرتبطاً بجزيئات أخرى مثل الماء أو النفط في حالته السائلة والغاز الطبيعي في هيئته الغازية حيث تم اكتشافه سنة 1671 من طرف عالم بريطاني يدعى روبرت بويل وواصل مواطنه العالم هنري كافنديش الدراسات والتجارب عليه سنة 1766 بعد حوالي 100 عام من اكتشافه، أما عن ظهور فكرة استخراجه من الماء بفصله عن الأكسجين فظهرت سنة 1978 في أول ورقة بحث علمية مقدمة عن هذا الموضوع من طرف العالم الكيميائي الأيسلندي البروفيسور براغي أرناسون حيث أثار هذا البحث اهتماماً كبيراً لدى جمهور العلماء والدارسين خلال تسعينيات القرن الماضي مما أسفر عن صنع أول سيارة تعمل به سنة 1992. (حواسني، 2024، الصفحات 42-43)

الشكل رقم (1-24): أبرز الدول المرشحة عالميا لإنتاج الهيدروجين



المصدر: (رجب، 2023)

يبين الشكل أعلاه أكثر دول العالم المرشحة لإنتاج الهيدروجين وذلك لما تمتلكه من خصائص تؤهلها لتكون من المصاف، حيث تأتي أستراليا في المرتبة الأولى بسبب مساحتها الكبيرة التي تجعل منها خزان للطاقات المتجددة والتي ستكون السبب الأول للقدرة على الإنتاج كما نلاحظ تواجد سبعة دول عربية ضمن المرشحين على رأسهم السعودية، فمعظم الدول العربية تقع في منطقة الصحراء مما يتيح لها إمكانية استغلال طاقة الإشعاع الشمسي لإنتاج الهيدروجين كما تعتبر الدول العربية خزان لطاقة الرياح التي نجدها خاصة في الإمارات والجزائر على سبيل المثال، إضافة إلى توافر عنصر الماء الذي يعتبر أساسياً في إنتاج الهيدروجين، أما باقي الدول المرشحة فهي تمتاز بمؤهلات مختلفة تنقسم ما بين المساحات الشاسعة التي تؤدي إلى تنوع المناخ مما يشكل تنوعاً في المصادر الطاقوية المتجددة كالإشعاع الشمسي والرياح مثل الولايات المتحدة الأمريكية، روسيا والصين وهو أمر جد ضروري للإنتاج كما أن بعض الدول تمتلك التقنية الحديثة والسبق في تطوير تطبيقات استغلال الهيدروجين إضافة إلى قطع أشواط في عمليات البحث والتطوير مثل دول الاتحاد الأوروبي وكندا.

الشكل رقم (1-25): توقعات الطلب العالمي على الهيدروجين خلال الفترة 2020-2050



المصدر: (عبد المعطي، 2024، صفحة 77)

يتوقع الخبراء ان الارتفاع المتزايد للطلب على الهيدروجين ومشتقاته سيشاهد نموا متصاعدا خلال السنوات القادمة الى غاية سنة 2050، حيث يرجع السبب الرئيسي لهذا الارتفاع الى محاولة الابتعاد عن كل مصدر طاقي يتسبب في الانبعاثات الكربونية وهي اهداف الوصول الى صافي الانبعاث الصفري او ما يسميه البعض الحياد الصفري وهو هدف تسعى عديد الدول الى تحقيقه بحلول العام 2050 وذلك بتحقيق الانتقال الطاقوي الكلي الى الطاقات المتجددة والنظيفة الصديقة للبيئة والمحيط استجابة الى اتفاقيات الأمم المتحدة للحد من الانبعاثات الكربونية وتقليل الاحتباس الحراري الذي اصبح يؤثر بشكل كبير على المناخ العالمي.

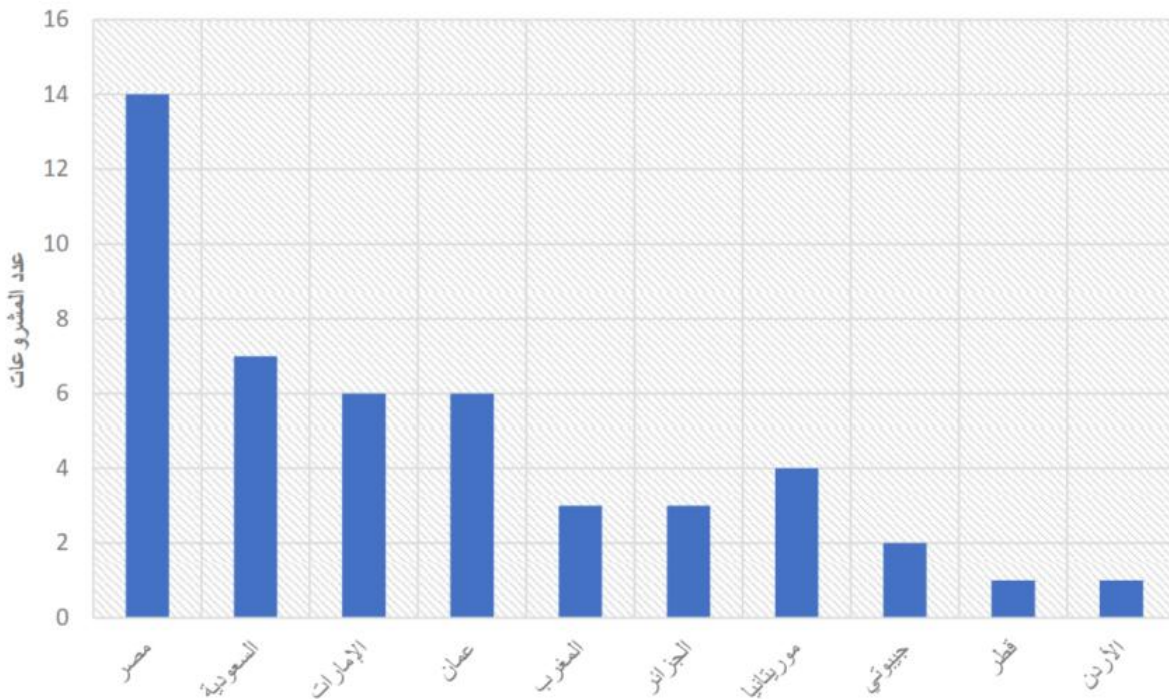
حسب ما هو مبين في الشكل من المتوقع ان الطلب على الهيدروجين سيتضاعف بمعدل 1,5 مرة ليصل الى 140 مليون طن سنة 2030، كما انه سيتضاعف بمعدل 4,1 مرة ليصل الى 385 مليون طن بحلول سنة

2040، اما على المدى الطويل وبحلول العام 2050 فيتوقع وصول الطلب الى 6,9 اضعاف وهو ما يقابله 660 مليون طن.

إذا يعتبر الهيدروجين الوقود المستقبلي النظيف الذي سيستبدل الوقود الاحفوري في عدة مجالات خاصة النقل والمجال الصناعي لما له من خصائص تجعله خالي من الانبعاثات الضارة بالبيئة.

الشكل رقم (1-26): المشاريع المعلنة والمقترحة لتصدير الهيدروجين ومشتقاته في الدول

العربية، حتى نهاية سبتمبر سنة 2023



المصدر: (عبد المعطي، 2024، صفحة 95)

تعتبر الدول المبينة في الشكل السابق الدول العربية التي لديها إستراتيجيات ومشاريع للاستثمار في انتاج وتصدير الهيدروجين ومشتقاته المتمثلة في المواد الحاملة له كالأمونيا والميثيل سيكلو هكسان الى الدول الأوروبية والاسيوية، حيث بلغ عدد المشاريع المعلن عنها الى غاية شهر سبتمبر من عام 2023 حوالي 47 مشروعاً كما ان هذا العدد قابل للارتفاع خلال السنوات القادمة بسبب وجود العديد من المشاريع مازالت قيد الدراسة والتطوير قبل البدئ في مرحلة التنفيذ، ومن الشكل نلاحظ ان مصر تصدر الدول العربية في عدد المشاريع الخاصة بتصدير الهيدروجين بحوالي 14 مشروع تليها السعودية بـ 7 مشاريع ثم تأتي في المرتبتين الثالثة

والرابعة كل من الامارات وعمان بستة مشاريع وتليهما موريتانيا التي تحوز على 4 مشاريع، اما المغرب والجزائر فحلثا بالمركزين السادس والسابع بـ3 مشاريع لكل دولة ويليهما كل من جيبوتي بمشروعين وقطر والأردن بمشروع واحد. (عبد المعطي، 2024، الصفحات 90-96)

المبحث الثاني: ماهية السياسة الطاقوية والامن الطاقوي

المطلب الاول: مفهوم السياسة الطاقوية

قبل التطرق لمفهوم السياسة الطاقوية والذي يعتبر جزءا من السياسة العامة لبلد ما لا بد من ان نفهم ما المقصود السياسة العامة؟ ولماذا تحتاج الدول والحكومات لتطبيق واستحداث السياسات بمختلف ميادينها؟ فالسياسات العامة تعتبر من المتغيرات المهمة المساهمة في استحداث اليات وممارسات تعتمد من طرف السلطة المخولة من اجل ادارة الحكم حسب ما يتماشى مع ظروف المجتمع سواء كانت اجتماعية، اقتصادية، سياسية او ثقافية، ويساهم في رسم السياسات العامة الجهات الرسمية ممثلة في السلطة التشريعية والتنفيذية والقضائية، من جهة اخرى تساهم كل من الاحزاب، ومنظمات المجتمع المدني والراي العام بصفقتها مؤسسات غير رسمية تؤثر في صنع السياسة العامة في البلاد. (خالد و مبارك، 2023، صفحة 394)

أولا: تعريف السياسة العامة:

هناك عدة تعريفات للسياسة العامة نذكر منها:

- تعريف ابرهام كابلان (Abraham Kablan) وهارولد لاسويل (Harold Lasswell):

ويعرفها على انها "قرار يجري اتخاذه ويجري الالتزام عند صنعه وتنفيذه بإجراءات محددة خلال مراحل مختلفة" (سليم، 2017، صفحة 3)

- تعريف كارل فريدريك (Karl Frindrich):

ويعرفها على انها "مرحلة رئيسة يتم خلالها ترجمة مفهوم السياسة الى اهداف او غايات او اغراض" (سليم، 2017، صفحة 4)

- تعريف توماس داي (Thomas Dye):

ويعرفها على انها "السياسة العامة تعبر عن اختيار الحكومة لما تفعله او ما لا تفعله" (سليم، 2017، صفحة 4)

• تعريف جيمس اندرسون (James Anderson):

ويعرف السياسة أنها "السياسة هي برنامج عمل هادف يعقبه اداء فردي او جماعي في التصدي لمشكلة او لمواجهة قضية او موضوع" (اندرسون، 2009، صفحة 15)

• تعريف ايرا شاركانسكي (Ira Sharkansky):

ويعرفها على أنها "الانشطة السلطوية للحكومة التي تتعلق بالموارد المختلفة ومصالح الافراد" (سليم، 2017، صفحة 4)

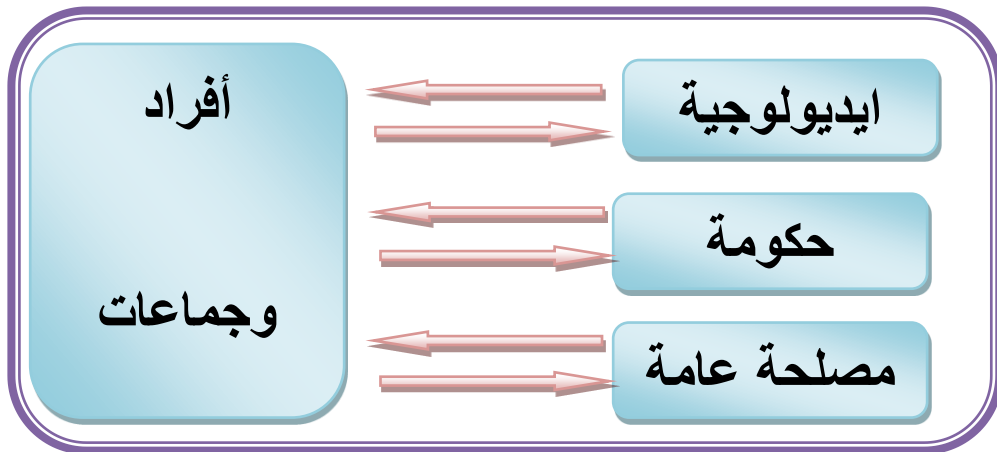
• تعريف هاري اكشتاي (Hary Ikshtai):

ويعرفها على أنها "تعبير النظام عن الاختيار بين الاهداف والادوات" (سليم، 2017، صفحة 4)

• ان تعريف السياسة العامة يحتوي على اربعة ركائز تتفاعل فيما بينها لتنتج لنا ما يمكن اعتباره سياسة عامة وتتمثل في كل من الافكار والمعتقدات ثم الحكومة او السلطة ويليه المصلحة العامة ثم الافراد والجماعات. (حمود، 2020، صفحة 310)

من التعاريف أعلاه يمكن تعريف السياسة العامة على أنها مجموعة من القرارات التي يتم اتخاذها من طرف السلطات العليا للبلاد تترجم توجهات وأفكار (معتقدات ومبادئ) واهداف قصد بلوغها تصب في الصالح العام ومصلحة الدولة.

شكل رقم (1-27): تفاعل عناصر السياسة العامة



المصدر: (حمود، 2020، صفحة 311)

ثانيا: اسباب ظهور الحاجة الى ميدان السياسات العامة:

ان ميدان السياسات العامة نشأ في الجامعات و مراكز البحث بأميركا ثم انتشر بعدها في العالم فمراجعة الادبيات السياسية نجد ان السياسات العامة قد تناولها الكتاب والمفكرين علميا ونظريا خلال الستينات و السبعينات الى غاية بداية الثمانينات من القرن الماضي و لعل ابرز العوامل التي ادت الى ظهورها تنامي و ظهور عدة مشكلات و ازمت في المجتمع الامريكي حيث كانت ابرز الازمت الازمة الاقتصادية في عشرينيات القرن الماضي و التي خلفت اثار و انعكاسات سلبية في كل نواحي الحياة بأميركا وعليه برزت القناعة الى ضرورة تدخل الحكومة عن طريق سياسات للتحكم في الاقتصاد الوطني فظهر ما يسمى بدراسة السياسة العامة و التي تعنى بإجراءات تحليل و تقييم السياسة الحكومية في الميدان الاقتصادي مع ضبط وتيرة تدخلات الدولة حتى لا تنغمس الحكومة في الشأن الاقتصادي بشكل يتعدى الحدود. ومن ناحية اخرى كانت للحرب العالمية الثانية تأثيرات تمثلت في لجوء الحكومة الأمريكية الى المفكرين و المختصين والباحثين من اجل اجراء البحوث و الدراسات المكثفة حول النشاط الحكومي والاستراتيجيات والاليات والطرق التي يجب ان تتبع من اجل مجابهة الاشكاليات العامة في المجتمع، فقدم كل الدعم و التسهيلات اللازمة لأجل البحث والوصول الى دراسات مبنية على قاعدة من المعطيات حول الواقع الأمريكي، وعليه برز باحثون ومختصون في مجالات جديدة كالصحة، البطالة، البيئة، التعليم وغيرها مما ادى الى بروز المختصين في التحليل والمهتمين بمختلف الميادين مع خبرات وقواعد البيانات والمعلومات فادى ذلك الى تأسيس و انشاء المعاهد المتخصصة بالسياسات العامة هدفها تقديم بحوث واستشارات ودراسات للمؤسسات و الهيئات الحكومية. ثم ان تنامي و تفاقم وتداخل المشكلات في المجتمع الأمريكي بسبب النمو الاجتماعي والاقتصادي ادى الى علو صوت الفرد الأمريكي من اجل المطالبة بالإصلاحات في ظل محدودية الموارد المالية فبرزت الحاجة الى دراسات والبحوث التي تحلل وتقيم الموازنة العامة لهدف تحديد الاولويات لمعالجة المشكلات في المجتمع الأمريكي خاصة وان الفرد كان يرى ان الموازنات كانت تعبر عن اولويات هم الحكومة مثل التسلح والطاقت البديلة والفضاء وتهمل طموحاته التي يعتبرها بسيطة وغير مكلفة ومن هنا اكتسبت عملية اعداد ودراسة الميزانية العامة اهميتها ليعنى بها عدة اطراف هم الاكاديميون والمجتمعيون ومتخصصون في السياسات العامة، هذه الاخيرة التي بدأت تكتسب شيئا فشيئا اهميتها لتصبح جانب مستقلا نسبيا عن اصله الام المتمثل في العلوم السياسية لتصبح

بذلك السياسات العامة تخصصا يهتم بتصرف الحكومة اتجاه المشكلات العامة و مطالب و حاجات المجتمع.
(Hamoud, 2020, pp. 301-302-303)

يعتبر موضوع السياسة الطاقوية أحد المواضيع التي يعطى لها أهمية كبيرة اليوم في مجال العلوم الاقتصادية، فهو أحدث المواضيع التي أصبحت تتناولها العلوم السياسية في شقها المتعلق بالعلاقات الدولية، فقد ظهر هذا المفهوم لعدة اسباب واحداث تسببت في ازيمات للعديد من الدول في وقت ما. (بخوش، السياسة الطاقوية في الجزائر: قراءة في المرتكزات و التحديات، 2021، صفحة 109)

ثالثا: تعريف السياسة الطاقوية

هناك عدة تعريفات للسياسة الطاقوية الا انها تصب جميعها تقريبا في نفس المعنى نستعرض بعضها فيما يلي:

- عرفها الاستاذ شكاكطة عبد الكريم بانها " جزء من السياسة العامة ترسمها وتخطط لها الدولة المنتجة للموارد الطاقوية (النفط الغاز...الخ) او المستهلكة من اجل الاستفادة القصوى من هذه الموارد الإستراتيجية وتطويرها لخدمة اهدافها السياسية، الإستراتيجية، والاقتصادية والانمائية...الخ". (بخوش، السياسة الطاقوية في الجزائر: قراءة في المرتكزات و التحديات، 2021، صفحة 109)
- السياسة الطاقوية جزء من السياسة العامة للدولة تترجم إستراتيجية الحكومة في التعامل مع كل ما يرتبط بمجال الطاقة ابتداء من الانتاج الى التوزيع والاستهلاك من خلال اعداد تدابير مختلفة تتعلق بإعداد التشريعات والقوانين وتنفيذ عمليات الاستكشافات والتنقيب وصولا الى العمل على تحقيق الامن الطاقوي ووضع معايير للتحكم في الانبعاثات الصادرة عن الطاقة والتي تؤثر على البيئة باعتبار السياسة الطاقوية ترتبط ارتباطا وثيقا بالسياسة البيئية. (أحمدي و كيبش، 2019، صفحة 57)
- "سياسة الطاقة بكل بساطة هي الإستراتيجية التي يتبناها الكيان (دولة، مؤسسة، شركة، الخ)، فيما يتعلق بإدارة الطاقة، ويمكن أن تتخذ سياسة الطاقة في الدولة أشكالا مختلفة مثل اختيار مزيج الطاقة، سياسة المساعدة من أجل توفير الطاقة، وأمن الإمداد والتدابير الضريبية والأموال المخصصة للبحث وما إلى ذلك." (بخوش، السياسات الطاقوية ومقتضيات التنمية المستدامة: الجزائر نموذجا، 2023، صفحة 28)

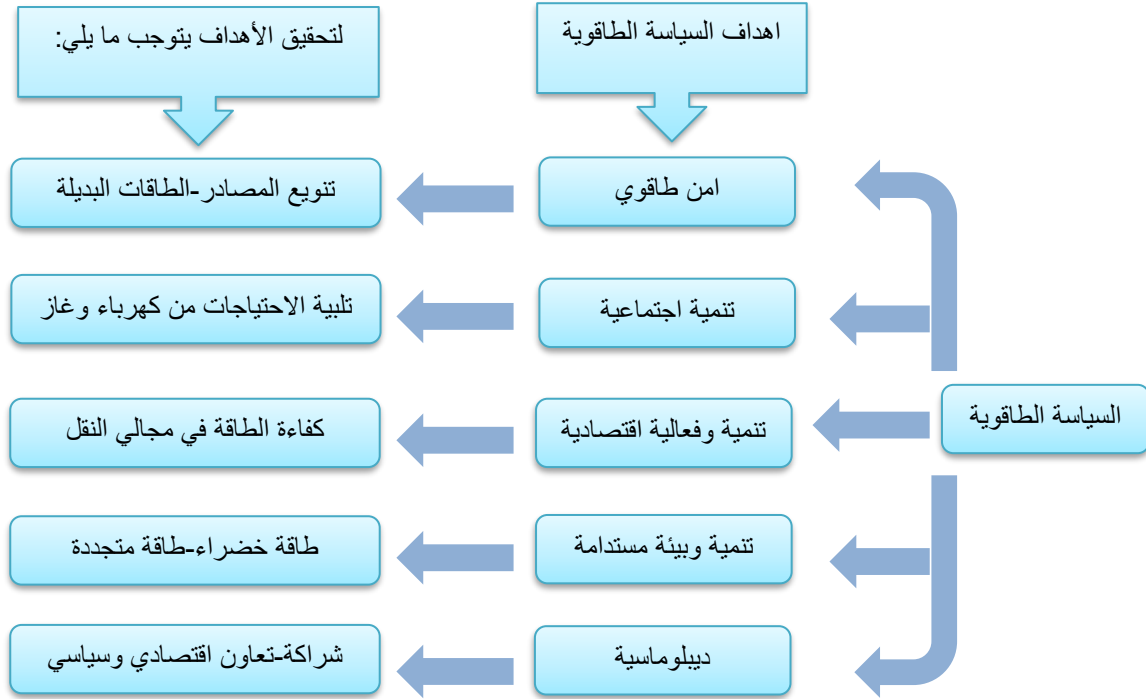
من التعاريف السابقة يمكن ان نعطي تعريفنا الخاص بالسياسة الطاقوية على انها الإجراءات والتدابير التي تتخذ في إطار منظم وفق استراتيجية واضحة هدفها ضمان تأمين واستمرارية الامدادات اللازمة من الطاقة حاضرا ومستقبلا وزيادة كفاءتها وترشيدها من اجل تلبية احتياجات السوق المحلي او الخارجي مع الاخذ بعين الاعتبار البيئة كعامل يتأثر ويؤثر على السياسة الطاقوية.

المطلب الثاني: اهداف السياسة الطاقوية

للسياسة الطاقوية عدة اهداف سواء بالنسبة للبلدان المصدرة للطاقة او للمستوردة لها نذكرها فيما يلي:

- دعم التنمية الاقتصادية عن طريق توفير الامدادات الضرورية لتحريك جميع المجالات التي تساهم في الاقتصاد الوطني مثل المجال الصناعي وقطاع النقل.
- العمل على حوكمة المجال الطاقوي من خلال ترشيد استهلاك الطاقة بأنواعها ورفع من كفاءتها التشغيلية من خلال عمليات التطوير التقنية والبحث في مختلف البدائل المتوفرة.
- إيجاد توازن بين استغلال المصادر الطاقوية خاصة منها التقليدية الاحفورية لتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية في نفس الوقت تحقيق توازن بيئي يضمن تنمية بيئية مستدامة على المدى البعيد.
- تسعى الدول من خلال انتهاج سياسات معينة الى الوصول الى اعلى أداء لاقتصاداتها من دون تكبد تكاليف كبيرة وينطبق نفس الامر على الطاقة، اذ يمكن الاستفادة من مصادر طاقوية محددة في مجالات معينة من اجل زيادة الكفاءة والفعالية في الإنتاج ومثال ذلك استغلال الغاز الطبيعي لتوليد الطاقة الكهربائية او لتشغيل المصانع والمركبات الحديثة بدل الفحم لكفاءته في الاحتراق وتوليد طاقة حرارية او كهربائية عالية إضافة الى انخفاض تكلفته وامتيازه بالوفرة.
- تطوير الطاقات البديلة والمتجددة في إطار تنويع المصادر الطاقوية من اجل مستقبل أكثر استدامة وضمانا للأمن الطاقوي بعيدا عن الاعتماد على الطاقة التقليدية.
- تستعمل السياسة الطاقوية كأداة فعالة في العلاقات الإقليمية والدولية حيث تعتبر آلية لممارسة الضغوطات او للتعاون والشراكة الدوليين، كما يمكن توظيفها كأداة لممارسة الدبلوماسية السياسية والاقتصادية التي تهدف لحماية الاقتصاد والامن الوطنيين.

الشكل رقم (1-28): اهداف السياسة الطاقوية وما يتوجب لتحقيقها



المصدر: من اعداد الباحث

يبين لنا الشكل السابق باختصار الأهداف الأساسية التي تسعى السياسة الطاقوية لتحقيقها وبالمقابل اهم اما يتوجب ان يتخذ من اجل تحقيقها حيث ان الاهتمام بالطاقات المتجددة وادخالها في المزيج الطاقوي اضافة الى التركيز على الفعالية الطاقوية وكفاءتها التشغيلية وتكوين شراكات تعاون اجنبية في المجال الطاقوي من اهم العوامل التي ستساعد على تحقيق تلك الأهداف.

المطلب الثالث: آليات ممارسة السياسات الطاقوية

هناك عدة آليات وأدوات لممارسة لتطبيق وممارسة السياسات الطاقوية حيث تختلف هذه الاليات من بلد لآخر حسب الظروف الاقتصادية، السياسية، وحتى البيئية وقد تلعب الظروف الاجتماعية دورا كذلك في تحديد ما هي الآليات التي يتوجب اتباعها لأجل تحقيق الأهداف الأساسية والمتمثلة جلها في تحقيق امن واكتفاء طاقي فيما يخدم التنمية والاقتصاد الوطنيين في ظل المحافظة على الجانب البيئي بما يحقق متطلبات التنمية المستدامة ويمكن تلخيص آليات ممارسة السياسة الطاقوية فيما يلي:

أولاً: التشريعات والقوانين الطاقوية

تعرف السياسات والتشريعات الطاقوية على أنها "كل نص دستوري، قانون، مرسوم تشريعي أو تنظيمي، قرار أو لائحة، سواء صدر هذا القانون من سلطة تشريعية أو تنفيذية" (بخوش، السياسات الطاقوية ومقتضيات التنمية المستدامة: الجزائر نموذجاً، 2023، صفحة 36)

حيث تعتبر التشريعات والقوانين احد اهم الأدوات التي تحدد الأطر التنظيمية للمجال الطاقوي للدول من خلال سن مجموعة من القوانين التي تبين وتشرح طرق الاستغلال لمختلف الموارد الطاقوية والهيئات المكلفة باستخراج، انتاج، توزيع، ونقل الطاقة وتسييرها، كما يتم اصدار قوانين وتشريعات لحماية البيئة والمحيط من الاستغلال الجائر والعشوائي لبعض الموارد الطاقوية مما قد يؤدي الى عواقب بيئية وخيمة، وتجدد الإشارة الى ان بعض القوانين تستمد من القوانين الدولية التي تصدرها الهيئات الدولية كالأأمم المتحدة خاصة ما تعلق منها بالجانب الايكولوجي.

ثانياً: الاستثمار في الطاقات المتجددة

لعل موضوع الطاقات المتجددة وتطوير البحوث المتعلقة بها من اهم المواضيع التي تشهد اهتماما كبيرا من الحكومات خاصة وانها المستقبل لبيئة نظيفة ومستدامة، كما انها يمكن ان تشكل صمام الأمان لأجل تحقيق الامن الطاقوي لكثير من البلدان مستقبلا خاصة منها المستوردة للطاقة، فالاستثمار في مجال توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية او طاقة الرياح مثلا من شأنه تلبية الحاجات المحلية في القطاع الاقتصادي والاجتماعي من الكهرباء، كما يمكن لدول تمتلك إمكانيات كبيرة في هذا المجال من تصدير الفائض نحو الخارج وتعزيز اقتصادها من خلال خلق مصدر للإيرادات، إضافة الى ان استغلال الإمكانيات المتاحة لكل دولة من الطاقات المتجددة من شأنه ان يساهم في الحفاظ على المصادر التقليدية والتي هي معرضة الى النضوب.

ثالثاً: العمل على زيادة الفعالية الطاقوية

ان العمل على زيادة الفعالية والكفاءة الطاقوية من اهم الاليات التي تساهم في حماية الموارد وترشيدها كما تساعد في حماية البيئة والمحيط، حيث تهدف البلدان من خلال ذلك الى تحقيق متطلبات التنمية

المستدامة، ولعل أهم محفزات زيادة الفعالية الطاقوية هي تسهيل تمويل المشاريع المتعلقة بالطاقات المتجددة أو تقديم إعفاءات ضريبية بخصوصها كنوع من التحفيز والتشجيع للتوجه للاستثمار فيها، إضافة إلى رفع الرسوم المفروضة على استيراد منتجات تقتصد الاستهلاك الطاقوي كالسيارات الكهربائية. (الوافي، 2019، الصفحات 94-95)

رابعاً: التعاون والشراكة الدوليين

أصبح اليوم عقد شراكات واتفاقيات تعاون بين مختلف الدول في مجال الطاقات أمر ضروري من أجل تطوير هذا القطاع، فالدول النامية تحتاج إلى خبرات دول متقدمة من أجل تطوير بنيتها التحتية كما أن الدول المنتجة منها للطاقة تحتاج إلى التكنولوجيا الحديثة التي ستساعدتها في استخراج وإنتاج مختلف الطاقات إضافة إلى تأهيل العنصر البشري لها، وفي الجهة المقابلة نجد دول متطورة تمتلك آخر التقنيات وأحدثها يمكن لها الاستثمار في دول أجنبية وتحقيق أرباح طائلة تعود بالنفع على اقتصاداتها إضافة إلى تأمين احتياجاتها الطاقوية المحلية في إطار اتفاقيات وفي كلتا الحالتين تستفيد الدول المتعاونة.

خامساً: التعاون والتنسيق الإقليمي

أما على المستوى الإقليمي فيمكن لدولتين أو أكثر من وضع استراتيجية تعاون لأجل تبادل الخبرات أو إنتاج وتصدير الطاقة مما يساهم في اقتصاديات هذه الدول كما أن التعاون الإقليمي في مجال الطاقة خاصة بين الدول المتجاورة يعتبر ورقة ضغط لتحقيق أهداف وأغراض سياسة واقتصادية لبعض الدول، والتعاون الحاصل بين نيجيريا والجزائر بإنجاز أنبوب الغاز الدولي مروراً بدولة النيجر أحسن مثالا عن التعاون والشراكة الإقليمية إضافة إلى أن تبادل المعلومات الأمنية والاستخباراتية إقليمياً من شأنه أن يحمي مصالح الدول المنسقة من الإرهاب الدولي والعاور للقارات والذي عادة ما يستهدف البنى التحتية الحيوية للبلدان خاصة ما يتعلق منها في منطقتنا العربية والأفريقية بالمنشآت الطاقوية والتي تعتبر في كثير من البلدان الشريان الرئيسي للاقتصاد مما يجعلها أكثر استهدافاً من غيرها، كما أن التنسيق الأمني الإقليمي يحمي حتى مصالح الشركات الأجنبية والدول المستثمرة مما يوفر جواً ملائماً ومطمئناً يساهم في جلب المزيد من الاستثمارات مع ضمان استدامتها على المدى البعيد وهو ما يعد من أسباب استقرار الاقتصاد وتطوره.

المطلب الرابع: ماهية الامن الطاقوي

أولاً: لماذا الحاجة الى الامن الطاقوي؟

ان الامن احد اهم اهداف المجتمعات ومطلبها رقم واحد عبر كل الازمنة، حيث تطور مفهومه مع تطور البشرية من العصور البدائية وصولاً الى العصور الحديثة التي تمتاز بالحضارة و التمدن، وعليه فان نقص الامن او غيابه ينذر بعدة تهديدات وهو ما يفرض على البشر العمل بجد من اجل تحقيقه بالاستعانة بمختلف الاساليب و الطرق، ولان مفهومه العام يقصد به تحقيق السلام والسير العادي لجميع جوانب الحياة مع توفر الطمأنينة بعيداً عن جميع اشكال التهديدات مهما كان نوعها فقد تطور مفهوم الامن ليشمل عدة مستويات ومجالات في العصر الحديث مما يستوجب على الدول العمل من اجل الحفاظ على امنها وذلك بالعمل على الرفع من قدراتها وتعزيز مقومات قوتها، ولعل احد تلك المقومات والذي يعتبر بعداً من ابعاد الامن للدول هو الامن الطاقوي، حيث اصبح الاهتمام متزايداً به خاصة مع تزايد المنافسة على مصادر الطاقة وتطويرها اضافة الى السياسات التي تطبقها البلدان المنتجة والمصدرة لمصادر الطاقة مما يستوجب على كل من الدول المستهلكة والمنتجة وضع استراتيجيات لأمنها الطاقوي، وتعتبر ازمات الطاقة التي تؤدي الى نقص مواد الطاقة من مددعات مبدأ تحقيق امن عرض الطاقة حيث تؤدي الازمات الى نقص الامداد بالطاقة مما قد يتسبب في تزعزع الامن القومي للدول ولعل ازمة سنة 1973 حين اعلان العرب عن توقف امدادات البترول الى هولندا والولايات المتحدة الامريكية والازمة التي تزامنت مع قيام الثورة الايرانية سنة 1979م خير مثال عن ذلك، كما ان الدول المنتجة ستكون لها ايرادات من ارتفاع اسعار العرض جراء الازمات لكن المكاسب لا تدوم طويلاً بسبب التأثير الذي ينعكس على العلاقات التجارية والاقتصادية بين الدول المستهلكة والمنتجة للطاقة وبذلك يتغير مفهوم الامن الطاقوي من بلد لآخر ويتحدد حسب ما اذا كان البلد منجاً او مستهلكاً. (عبد العزيز، 2019، الصفحات 582-585)

فالعالم تعرض باستمرار الى عدة صدمات نفطية اثرت على الاقتصاد العالمي بداية من عام 1973 ثم 1979 وصولاً الى 1986 وسنة 1990 و1998 ثم سنة 2008 وحدثت الصدمات كانت سنتي 2014 و2020 هذه الاخيرة التي كانت بسبب تأثير جائحة كوفيد-19 على اسعار النفط، كل هاته الصدمات ادت بدول العالم المستهلكة والمنتجة للنفط الى ان تعيد تفكيرها في امنها الطاقوي رغم ان الدول

المستهلكة هي السبابة الى ذلك من خلال سن قوانين دولية وعقد اتفاقيات تحميها من سيطرة منظمات كمنظمة الاوبك التي تجمع معظم الدول المنتجة هذه الاخيرة التي تسعى بدورها دائما الى الحفاظ على اسعار مرتفعة لمبيعاتها النفطية من خلال اجتماعاتها الدورية والاستثنائية والتي تحاول من خلالها رفع الاسعار بتخفيض الانتاج العالمي كآلية تدرج ضمن سياستها الطاقوية المتعلقة بأمنها الطاقوي. (بوهديل و مهدنة، 2022، الصفحات 664-665)

ثانيا: مفهوم الامن الطاقوي

1- التباين في مفهوم الامن الطاقوي

تباين و تختلف التعريفات الخاصة بالأمن الطاقوي وذلك باختلاف زاوية النظر لهذا المفهوم حسب الدول وباختلاف تأثيراته على الاقتصادات والامن في الحاضر والمستقبل فمن ناحية الدول المستهلكة او المستوردة للطاقة كما يسميها البعض نجدها تركز على الطلب وتزايد المستمر على النفط ومصادر الطاقة بمقابل العرض مع الاهتمام بالاحتياطات، بالإضافة الى التركيز على ما تشهده المناطق المنتجة للطاقة من اضطرابات والتي تنتج عن التهديدات السياسية مثل ما يحدث في الشرق الاوسط، ضف الى ذلك ما ينتج عن عمليات الانتاج من تغيرات و تأثيرات بيئية و مناخية دون نسيان هاجس ظاهرة الاحتباس الحراري، اما بالنسبة للدول المنتجة فتركز في مفهومها للأمن الطاقوي على عمليات التحكم في استقرار الانتاج واستمراره خاصة في المناطق التي تعاني من النزاعات مثل بعض المناطق في الشرق الاوسط كالعراق وغيرها، اضافة الى النزاعات التي قد تقوم بين بعض الدول حدوديا بسبب وجود خزانات للغاز والنفط ممتدة بين حدودها المشتركة مما قد يؤدي الى نشوب الصدام الذي يحفز على اقتناء كميات كبيرة من الاسلحة لغرض الحفاظ على الامن ، كما ان عدم التوزيع العادل للعائدات من بيع النفط والغاز وسيطرة بعض النخب والجماعات دون غيرها على هذه الثروات قد يؤدي الى ظهور المعارضات وتكوين الجماعات المتطرفة والتي ستكون تهديدا محتملا لمصادر الطاقة. (غزلاي ، 2015، الصفحات 109-110)

2- تعريف الامن الطاقوي

من خلال ما سيلي سنحاول عرض بعض التعريفات للأمن الطاقوي وهي:

- يعرف الاستاذ بيداري كمال الامن الطاقوي على انه "حالة من حماية البلد ومواطنيه وتنميته الاجتماعية والاقتصادية من التهديدات التي تتعرض لها من موثوقية امدادات الوقود والطاقة بأعلى مستوى ممكن، وتحدد هذه التهديدات من خلال العوامل الخارجية (الجيوسياسية والاقتصاد الكلي والسوق وحالات الطوارئ والاضطرابات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية) والعوامل الداخلية الاخرى، فيما يتعلق بحالة قطاع الطاقة وادائه في البلاد". (بيداري، 2022، صفحة 18)
- "يعرف -بارتون- الامن الطاقوي على انه: الشرط الذي تكون فيه الامة وكل او معظم المواطنين والاعمال التجارية قادرة على الوصول الى المصادر الطاقوية الكافية وفق عملية مضمونة، وهذا لبناء مستقبل خالي من أي خطر حقيقي لمعظم العراقيين الرئيسية في هذا القطاع. كما يعرف الامن الطاقوي لاي دولة على انه توفر امدادات الطاقة بصفة مستمرة دون انقطاع" (عميش و طرشاني، 2021، صفحة 208)
- اما البنك الدولي لأمن الطاقة فيرى ان امن الطاقة هو ان تستطيع البلدان انتاج الطاقة بشكل مستدام وبتكاليف مقبولة بهدف المساعدة على النمو الاقتصادي لتحسين حياة المواطنين والقضاء على الفقر وذلك من خلال ضمان توفير خدمة طاقوية بتقنيات حديثة. (دحماني، 2023، صفحة 177)
- كما يعرف الامن الطاقوي على انه حالة قدرة الدولة على ان تضمن الكمية اللازمة من الطاقات التقليدية من اجل تلبية الاحتياجات وبأسعار تقدر الدولة تحملها. (بوهديل و مهدنة، 2022، صفحة 662)
- ويعرف كذلك على انه "القدرة على تأمين كميات كافية من الطاقة للمستوردين الكبار بغض النظر عما يحققه ذلك من مصالح للدول المنتجة والمصدرة". (دحماني، 2023، صفحة 174)
- تعرف وكالة الطاقة الدولية (IEA) أمن الطاقة بأنه التوافر المستمر لمصادر الطاقة وبسعر مناسب. فمن جهة يتعامل أمن الطاقة في المدى الطويل بشكل أساسي مع الاستثمارات في الوقت المناسب للتردد بالطاقة بما يتماشى مع التطورات الاقتصادية والاحتياجات البيئية، ومن ناحية أخرى يركز أمن الطاقة في المدى القصير على قدرة نظام الطاقة على الاستجابة بسرعة للتغيرات المفاجئة في توازن العرض والطلب. (IEA – International Energy Agency, 2023)

نلاحظ ان التعاريف التي ذكرناها قد ركزت على مجموعة من النقاط تعتبر مهمة وضرورية من اجل تحقيق الامن الطاقوي للبلدان وهذه النقاط تتمثل في كل من:

- **القدرة على الوصول الى المصادر والحصول على الطاقة الكافية:** بمعنى القدرة على الحصول على مصادر متنوعة ومختلفة للطاقة وبكميات كافية لتلبية الاحتياجات الطاقوية الحالية وحتى المستقبلية.
- **التوفر المستمر للإمدادات من الطاقة دون انقطاع:** من اجل ضمان الاستمرارية لجميع الأنشطة والعمليات المختلفة سواء في المجال الصناعي او مجال الخدمات كالنقل والاتصالات وغيرها من المجالات فمن الضروري العمل على ضمان الاستمرارية لتدفق الطاقة من خلال البحث دائما عن المصادر الموثوقة ومصادر جديدة خاصة تلك التي تتعلق بالطاقات البديلة والمتجددة، اضافة الى تدعيم عمليات البحث لتطوير التقنيات اللازمة التي من شأنها ان تعزز الكفاءة الاستخدامية للطاقة.
- **الاسعار المعقولة والمناسبة:** باعتبار الطاقة أحد المحركات الاساسية للتنمية في جميع المجالات خاصة ما تعلق بالاقتصاد والصناعة وقطاع الخدمات فان ارتفاع اسعار المواد الطاقوية خاصة عند الاعتماد على استيرادها قد يؤدي الى ارتفاع التكاليف او عدم القدرة على تلبية الاحتياجات مما ينعكس على جميع القطاعات وبالتالي يؤثر ذلك على التنمية الشاملة على جميع الاصعدة وذلك ما قد يؤدي الى عدة مشاكل وازمات يكون سببها ضعف استراتيجية الامن الطاقوي للبلدان.
- **القدرة على الاستجابة لتقلبات الاسعار في سوق الطاقة:** ان تنمية واستغلال المصادر المحلية وتطويرها من شأنه تحقيق استقلالية اقتصادية وسياسية للبلدان كما يحميها من انخفاض الامدادات ويمكنها من التصدي للاضطرابات في الاسعار بالأسواق العالمية للطاقة.
- **توفير الحماية للدولة والافراد:** من خلال الاستدامة في الامدادات وتنويع المصادر بين الطاقات التقليدية المنخفضة الاسعار والطاقات المتجددة.

- **التنمية الاقتصادية والاجتماعية:** ان العمل على تحقيق استدامة في المجال الطاقوي ينتج عنه استدامة في المجال التنموي خاصة في المجال الاقتصادي الذي يعد الشريان الرئيسي المؤثر في جميع المجالات التنموية الاخرى كالشوق الاجتماعي.
- مما سبق نعطي تعريفنا الخاص بالأمن الطاقوي وهو كالتالي:

● **بالنسبة للدول المستهلكة او المستوردة للطاقة:**

هو الحالة التي يمكن للبلد فيها ان يحقق او يصل الى استقرار مستدام في كل ما يتعلق بمجال الطاقة عن طريق القدرة على الوصول الى مصادر طاقة متنوعة إضافة الى القدرة على توفير ما يغطي الاحتياجات الطاقوية المحلية في الحاضر والمستقبل بأثمان معقولة في سبيل ضمان الاستدامة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية وتحقيق الازدهار والرفاهية للمواطنين في إطار بيئة سليمة ومستدامة.

● **اما بالنسبة للدول المنتجة او المصدرة للطاقة:**

فامن الطاقة يعبر عن القدرة على انتاج الطاقة باستمرار مع تطويرها وتطوير أساليب استخراجها ونتاجها، إضافة الى البحث عن المصادر الجديدة عن طريق التنقيب والاستكشاف من اجل ضمان الاستمرارية في التوريد للعملاء بأسعار مناسبة تحقق مداخيل تستغل في تطوير البنى التحتية والعمليات التنموية الاقتصادية والاجتماعية بالبلاد.

3- الاهمية الاقتصادية للأمن الطاقوي

- يعتبر الامن الطاقوي أحد الجوانب الاساسية للنمو الاقتصادي للدول وتطوره إضافة الى تنميتها في جميع المجالات ويظهر لنا ذلك جليا من خلال النقاط التالية:
- يساعد أمن الطاقة الدول في الحفاظ على استقرار أسعار الطاقة بها، مما يمكن الشركات والمؤسسات من التخطيط بشكل فعال على المدى البعيد.
 - يجذب إمداد الطاقة الآمن والمستديم الاستثمارات مما يساهم في النمو الاقتصادي، حيث كلما كان هناك توافر للطاقة كلما ازدهر المجال الصناعي وكلما ازداد انتاجا وتوسعا وتنوعا.

- تتوفر في قطاع الطاقات عدة وظائف وتحقيق الامن الطاقوي تتوفر لنا بيئة مستقرة تسمح بخلق العديد من مناصب العمل وفي مختلف المستويات.
 - من متطلبات تحقيق الامن الطاقوي وجود بنى تحتية قوية تتمثل في محطات الطاقة وخطوط النقل وغيرها وعليه فان الوصول الى تحقيق امن طاقوي يترجم مجهودات الدولة المبذولة في سبيل تطوير البنية التحتية لهذا المجال كما ان عملية الانشاء والبناء تخلق بدورها فرص عمل مباشرة وغير مباشرة تؤدي الى إنعاش وتحفيز النشاط الاقتصادي في قطاعي البناء والمقاولات.
 - من بين اهداف الامن الطاقوي تحقيق تنمية مستدامة عن طريق تعزيزه بتطوير واستخدام مصادر الطاقة المتجددة، والمساهمة في الاستدامة البيئية وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، وبالتالي تعزيز الاقتصاد الأخضر.
 - يمكن للدول ان تحقق تقدما في التقنيات الحديثة والابتكارات وهي تسعى الى البحث والتطوير في مجال الطاقة، مما ينجم عنه تحسن في الكفاءات وتطوير واستغلال جيد لمصادر الطاقات والطاقات المتجددة وهو ما يعود بالفائدة على الاقتصاد بترشيد وحوكمة الاستغلال.
 - من ناحية اخرى يمكن لبعض الدول ان تتخلص من تبعيتها للمحروقات او اعتمادها بشكل كبير على واردات المواد الطاقوية مما يؤدي الى تحقيق ميزان تجاري متوازن وملائم وبالتالي الوقاية من التعرض لتقلبات الأسعار والصدمات في أسواق الطاقة العالمية.
 - يمكن للطاقة أن تكون مسببا للصراعات السياسية والاقتصادية بين الدول وعليه فان تحكم الدول في مصادرها الطاقوية وتحقيق اكتفائها من شأنه الحد من الصراعات والتوترات التي تنجم عن التسابق والتنافس من اجل الاستحواذ على مصادر الطاقة.
- في الاخير يمكن القول ان أمن الطاقة لاي بلد يعد أمراً حيوياً وضروريا لتحقيق الاستقرار الاقتصادي وجذب مختلف الاستثمارات اضافة الى خلق فرص العمل وإنعاش القطاع الصناعي مما يسهم في ارساء بؤادر تنمية مستدامة مبنية على تخطيط ووضع استراتيجيات فعالة هدفها الدفع بالاقتصاد الى النمو والازدهار.

4- محددات الامن الطاقوي

يرتبط الامن الطاقوي بمجموعة من المحددات التي لها عادة التأثير على تحديد الخطط والاستراتيجيات للدول في المجال الطاقوي المتعلق بها وهو ما يفرض عليها اتباع سياسات معينة وفق ما يقتضيه الامر وتمثل هذه المحددات فيما يلي: (بن حمزة، 2021-2022، الصفحات 79-82)

- **المخاطر الطبيعية:** حيث ان بعض مصادر الطاقة تتواجد بمناطق معرضة للتهديدات الطبيعية كالزلازل او الأعاصير والفيضانات مما يجعل الامدادات غير مستقرة او متذبذبة.
- **التهديدات الإرهابية:** تعتبر مصادر الطاقة من الأهداف المعرضة دائما للهجمات الإرهابية لما لها من تأثير كما ان معظم تجارة الطاقة تمر عبر البحار سواء في شكل انابيب ناقلة او عبر ناقلات الوقود الطاقوي مما يجعلها أيضا عرضة للقرصنة وذلك ما يستوجب تعزيز الامن الطاقوي من خلال تأمين النقل وممراته لضمان استمرارية الامدادات.
- **الاحترار الجيوسياسية:** قد يحدث في بعض الأحيان تغيرات سياسية او امنية او حتى انقلابات في الدول المنتجة للطاقة مما قد يؤدي الى صراعات داخلية او تأثير بصراعات إقليمية وذلك ما قد يؤثر على مصادر الإنتاج والامداد ويخل بالتزامات وعقود دولية تؤدي الى زعزعة الامن الطاقوي للدول التي لها عقود مع الدول المنتجة.
- **الاحترار الاقتصادية:** تعتمد بعض الدول في اقتصادها على ما تحققه من مداخيل جراء تصديرها للمحروقات من بترول وغاز طبيعي وبذلك فهي تمول جل مشاريعها التنموية من خلال العائدات فتجعل من اقتصادها شديد التأثير باي تقلبات في الاسعار خاصة عندما تنخفض، فتتسبب في عدم توازن وتذبذب في ميزان المدفوعات واختلال السياسة المالية والاقتصادية للبلاد.
- **الاحترار البيئية:** يتجه العالم نحو التحول الطاقوي الذي يهدف الى التقليل من الاعتماد على المصادر الاحفورية التي تؤثر على البيئة والمحيط مما يضع الدول المنتجة والمصدرة للطاقة امام تحديات تنويع مصادرها بإدخال المصادر البديلة في مزيجها الطاقوي من اجل ضمان مواكبة التطور واستمرارية انتاجها للطاقة وتصديرها خاصة وان معظم الدول المصدرة تعتمد على إيرادات صادراتها لتنمية

اقتصادها مما يحتم عليها تعزيز امنها الطاقوي بتنوع مصادرها والاستثمار في الطاقات المتجددة والبديلة.

نستنتج مما سبق انه توجد علاقة جد وطيدة بين محددات الامن الطاقوي والسياسات الطاقوية للبلدان حيث تؤثر الأولى على الثانية من خلال جعل الدول تضع استراتيجيات وترسم سياسات مناسبة بحيث تتماشى وتتكيف مع العوامل المحيطة بها من اجل ضمان استمرارية الإنتاج والتصدير بالنسبة للبلدان المنتجة او ضمان استمرارية الامدادات الطاقوية بالنسبة للدول المستوردة وفي كلتا الحالتين فالأمن الطاقوي من الامن القومي للبلدان كما يعتبر جزء مهم من السيادة الوطنية.

5- مكونات الامن الطاقوي

يوضح لنا الشكل التالي المكونات الاساسية للأمن الطاقوي ومؤشرات تقييمها والتي بتواجدها يمكن الحكم على مدى التماسك او الهشاشة التي يمتاز بها امن الطاقة لبلد ما.

الشكل رقم (1-29): مكونات الامن الطاقوي



المصدر: (بن حمزة، 2021-2022، صفحة 85)

نلاحظ من الشكل السابق ان الامن الطاقوي يتكون من مجموعة الاجراءات تؤثر على الوفرة وتتحكم فيها يمكن حصرها فيما يلي:

- تطوير المصادر الطاقوية بشكل يضمن تلبية الاحتياجات بكميات كافية من مصادر محلية او خارجية.
- ضمان القدرة على الوصول الى الامدادات من خلال رفع نسبة الموثوقية والاهتمام بالبنية التحتية التي ستساهم في تعزيز الامدادات.
- وضع اليات فعالة لتوجيه وتسيير الطلب على الطاقة ومحاولة تحقيق الفعالية الطاقوية من خلال خفض استهلاك الطاقة والعمل على زيادة وتطوير كفاءة استخدامها وتحسينها.
- وضع خطط واستراتيجيات بديلة استعدادا لسيناريوهات توقف الامداد بالطاقة.
- مراعاة الجانب البيئي واستدامته يعتبر عنصر مهم اثناء العمل على تحقيق الامن الطاقوي.

خلاصة الفصل

تناولنا من خلال الفصل الأول الاطار النظري والمفاهيمي للطاقة والسياسة الطاقوية، حيث تعد الطاقة ومصادرها من الركائز الأساسية للتنمية في جميع المجالات كما تعد وسيلة لتحقيق الامن القومي للدول من خلال تحقيق الامن الطاقوي لها، فالتنمية بجميع أنواعها سواء كانت اقتصادية، اجتماعية، بيئية او تكنولوجية أصبحت ترتبط اليوم ارتباطا وثيقا بما تقرره الحكومات من إجراءات، سياسات واستراتيجيات تتعلق بالطاقة ومواردها، كما ان تحقيق الاستقرار والرفاهية المجتمعية محليا اصبح مرهون بمدى القدرة على ترشيد استغلال مصادر الطاقة والتحكم فيها بما يخدم مستقبل البلدان، اما على المستوى الإقليمي والدولي فيمكن لسياسة الطاقة ان تلعب دورا هاما في العلاقات الدبلوماسية السياسية والاقتصادية، بل ان الصراع على الطاقة هو ما اصبح يرسم معالم الخريطة الجيوسياسية العالمية في العصر الحديث وهو ما يبرهن أهمية الطاقة ومصادرها في تحقيق التنمية.

الفصل الثاني:

التنمية المستدامة

وحكمة الطاقة

الفصل الثاني: التنمية المستدامة وحوكمة الطاقة

تمهيد

نهدف من خلال هذا الفصل الى تسليط الضوء على مفهوم التنمية المستدامة وابعادها الرئيسية باعتبارها أحد اهم المواضيع التي أصبحت تعنى بأهمية بالغة خلال العقود الأخيرة، بل ان مستقبل البشرية يعتمد على مدى تحقيق متطلباتها خاصة وان المفهوم التقليدي للتنمية لم يكن يأخذ بالاعتبار الجوانب البيئية بصفاتها عنصرا يؤثر ويتأثر بالتنمية على المدى البعيد، كما سنسلط الضوء على حوكمة الطاقة باعتبارها أحد الركائز والمتطلبات لتحقيق التنمية المستدامة.

المبحث الاول: ماهية التنمية المستدامة

المطلب الاول: مفهوم التنمية والتنمية المستدامة

اولا: مفهوم التنمية

ان التنمية مفهوم قديم حاول العديد من الدارسين تعريفه حسب خلفياتهم وتوجهاتهم وتخصصاتهم، فيرى البعض ان التنمية ترتبط بالنمو الاقتصادي ويرى اخرون ارتباطها بالجانب الاجتماعي للأفراد كما يراها البعض بانها تغيرات في الجوانب الثقافية والفكرية والسياسية للمجتمعات، وفيما يلي سنحاول عرض بعض التعاريف:

- "التنمية لغة من النماء وهي الزيادة والكثرة، وهي العمل على احداث النماء، اما اصطلاحا فهي العملية التي يمكن بها توحيد جهود كل من الافراد والحكومة لتحسين الظروف الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في المجتمعات المحلية لمساعدتها على الاندماج في حياة الامة، والمساهمة في تقدمها بأقصى ما يمكن" (زموري، صكري ، و حمودة ، 2019، صفحة 175)
- وفي تعريف اخر "علماء الاقتصاد مثلا يعرفونها بانها الزيادة السريعة في مستوى الانتاج الاقتصادي عبر الرفع من مؤشرات الناتج الداخلي الخام، في حين يلح علماء الاجتماع على انها تغيير اجتماعي يستهدف الممارسات والمواقف بشكل اساس" (الغرباوي، 2020، صفحة 13)

- ويعرفها والت روستو "بأنها تحلي المجتمعات المتخلفة من السمات التقليدية السائدة وتبني الخصائص السائدة في المجتمعات المتقدمة" (رحالي، 2014، صفحة 156)
 - ويعرفها الدكتور مصطفى يوسف كافي "التنمية هي العمليات المقصودة التي تسعى الى احداث النمو بطريقة سريعة ضمن خطط مدروسة وفي فترات زمنية معينة، وتخضع للإرادة البشرية وتحتاج الى دفعة قوية تفرزها قدرات إنسانية بإمكانها اخراج المجتمع من حالة السبات الى حالة الحركة والتقدم" (كافي، 2017، صفحة 15)
 - وتعرف كذلك بأنها "عملية متعددة الجوانب تشمل تغيرات أساسية في البنية الاقتصادية والاجتماعية والاتجاهات التي تتبناها المؤسسات القومية في مجال الإنتاج والخدمات وترمي لزيادة النمو الاقتصادي والتقليل من عدم المساواة والتخلص من الفقر" (الكعي، 2015، صفحة 109)
- من التعاريف التي ذكرناها سابقا نعطي مفهومنا الخاص بالتنمية وهو ان التنمية تنتج من ترقية شيء ما من مستوى الى مستوى اخر اعلى منه، وبالتالي فالتنمية هي التحول أو التطور نحو الازدهار من خلال عملية ديناميكية تهدف الى تحرير الطاقات التي يتوفر عليها مكان ما سواء كانت ملموسة كالمواد او في شكل راس مال بشري او معنوية في شكل أفكار، حيث تمتاز هذه الطاقات لتنتج قيم مضافة تؤدي الى تحسين الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية.

ثانيا: مفهوم التنمية المستدامة

يعتبر مفهوم التنمية المستدامة أحد المفاهيم الحديثة لمفهوم التنمية التقليدي كون هذا الأخير لا يأخذ بعين الاعتبار عامل الاستدامة بل يركز على تحقيق النتائج دون مراعاة التأثيرات الجانبية التي تطرأ على البيئة، اما التنمية المستدامة تعتبر الاثار المستقبلية وخاصة منها البيئية معيارا مهما لتحقيقها، وسنحاول عرض مجموعة من التعريفات المختلفة لها فيما يلي:

- يعرف الدكتور عبد الرحمن سيف سردار "التنمية المستدامة هي عملية تطوير الأرض والمدن والمجتمعات وكذلك الاعمال التجارية بشرط ان تلبي احتياجات الحاضر بدون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها. ويواجه العالم خطورة التدهور البيئي الذي يجب التغلب

عليه مع عدم التخلي عن حاجات التنمية الاقتصادية وكذلك المساواة والعدل الاجتماعي " (سردار، 2015، صفحة 115)

• تتكون عبارة التنمية المستدامة من كلمتين هما التنمية والتي تعني اجراء تغيرات هادفة في جميع جوانب الحياة خاصة الجانب الاقتصادي والذي تكون له اثار مباشرة على الحياة الاجتماعية والثقافية، ويكون التغير باستغلال احدث الوسائل سواء كانت تكنولوجية او تعليمية والتي تستعمل في شتى الميادين الانتاجية من اجل القضاء على التخلف وتحقيق تطلعات الشعوب في حياة مزدهرة، اما الكلمة الثانية و المتمثلة في كلمة المستدامة ويقصد بها دائمة أي في الحاضر والمستقبل ، فيكون الاهتمام بحاجيات الذين يعيشون في الوقت الحاضر مع الاخذ بعين الاعتبار الاجيال القادمة التي لها نفس حقوق الجيل الحالي في تلبية احتياجاتها. (خبابة و بوقرة، 2009، صفحة 323)

• "التنمية المستدامة (Sustainable Development) تعني الادارة و الاستعمال المميز دون الهدر أو التلؤ في استثمار الموارد الطبيعية الاساسية كالتربة والمياه مثالا، مع الصيانة المستمرة، واعادة تأهيل عملية الاستثمار والاستخدام لتلك الموارد مقرونة بالتنمية البشرية بمختلف انماطها ان كانت معاشية، صحية، تعليمية، ترفيهية أم ثقافية، وكل ذلك سعيا وراء طمأنة المتطلبات الانسانية الحالية و المستقبلية للسكان عبر شبكة المؤسسات المسؤولة ووفق التقنيات المتعددة و الامكانات الاقتصادية والتكنولوجيا الحديثة المقبولة اجتماعيا." (السمراي، 2016، صفحة 16)

• "ان التنمية المستدامة تركز على الادارة المثلى للموارد للحصول على الحد الاقصى من منافع التنمية الاقتصادية شرط الحفاظ على نوعية الموارد واستخدام الموارد على ان لا يقلل من الدخل الحقيقي في المستقبل. كما وتعني بالنسبة للدول المتقدمة خفضا في مستوى استهلاك الطاقة والموارد، اما بالنسبة للدول النامية توظيف الموارد من اجل رفع مستوى معيشة المواطن والحد من الفقر وبشكل اشمل ضمان تنمية داخل الفرد في المستقبل ليس بأقل من الجيل الحالي." (اسماعيل، 2015، صفحة 44)

• وحسب ما جاء في تقرير اللجنة الدولية حول البيئة والتنمية سنة 1987 عرفت التنمية المستدامة بأنها تلك " التنمية التي تلي احتياجات الاجيال الحالية من دون اعاقا مقدرة الاجيال المستقبلية في مقابلة احتياجاتها" (زحلان، وآخرون، 2013، صفحة 49)

وهناك من يرى امكانية تعريف التنمية المستدامة بتقسيمها الى أربع اقسام وهي اقتصادية، اجتماعية، بيئية وتكنولوجية (كافي، 2017، الصفحات 54-55):

- **التعريف الاقتصادي:** التنمية المستدامة هي ترشيد استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية بالنسبة للدول المتقدمة عن طريق تطوير تقنيات حديثة لذلك ومشاركة هذه التكنولوجيا، اما بالنسبة للدول الفقيرة فهي تطوير المستوى المعيشي للأفراد من خلال استغلال الموارد المتاحة محليا.
- **التعريف الاجتماعي:** التنمية المستدامة هي التحكم في النمو الديمغرافي وتحسين النظام الصحي والتعليمي في الارياف.
- **التعريف البيئي:** التنمية المستدامة هي زيادة المساحة الخضراء في العالم من خلال استغلال حكيم ورشيد للأراضي الخصبة والمياه.
- **التعريف التكنولوجي:** هي مواكبة التقدم الصناعي والتكنولوجي الصديق للبيئة.

من التعاريف المذكورة اعلاه يمكن ان نعطي تعريفنا الخاص بالتنمية المستدامة على انها تلك التنمية التي تهدف إلى تلبية احتياجات الجيل الحالي في جميع المجالات دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم الخاصة حيث تهتم التنمية المستدامة بالعمل على إيجاد ذلك التوازن بين الدفع بالتنمية الاقتصادية وتحقيق الرفاهية الاجتماعية دون التأثير السلبي على الطبيعة من اجل الحماية والحفاظ على البيئة، فالتنمية المستدامة عبارة عن مفهوم يسعى الى ايجاد العلاقة والترابط والانسجام بين العوامل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في الحاضر والمستقبل وتسعى إلى خلق علاقة متناسقة ومستدامة بينها بتوظيف ما يمكن توظيفه من التقنيات الحديثة.

ثالثا: الفرق بين التنمية التقليدية والتنمية المستدامة

من خلال التعاريف التي سبق وقدمناها بخصوص التنمية والتنمية المستدامة يمكن ان نصف الفرق بينهما كما يلي:

الجدول رقم (2-1): الفرق بين التنمية والتنمية المستدامة

نوع الفرق	التنمية	التنمية المستدامة
تعريف	عملية تحسين الظروف الاجتماعية والاقتصادية للمجتمعات	عملية تلبية الاحتياجات في الحاضر بالأخذ في الحسبان حق الأجيال المستقبلية في تلبية احتياجاتها
الاهداف	تطوير المستوى المعيشي للأفراد وتحسين مختلف الخدمات إضافة الى تحقيق نمو اقتصادي	البحث عن توازن بين التنمية الاقتصادية والحفاظ على البيئة إضافة الى السعي لتحقيق العدالة الاجتماعية
الإطار الزمني	عادة ما يكون اطارها الزمني مرتبط بتحقيق نتائج على المدى القريب دون مراعاة شرط الاستدامة	تمتاز بإطارها الزمني البعيد المدى والمستدام المرتكز على عقلانية الاستغلال لمختلف الموارد المتاحة
الطريقة	لا أهمية للطريقة او النهج المتبع طالما هناك تنمية تحقق الأهداف المسطرة وهنا لا أهمية للاعتبارات التي تتعلق بالآثار التنموية على البيئة او الآثار الاجتماعية التي ستخلف على المدى البعيد	تعتمد على الشمولية والموازنة بين مختلف العوامل سواء كانت الاقتصادية او البيئية او الاجتماعية وحتى الجانب الثقافي والتقني لأجل ضمان عدم خلق تأثير سلبي في المستقبل

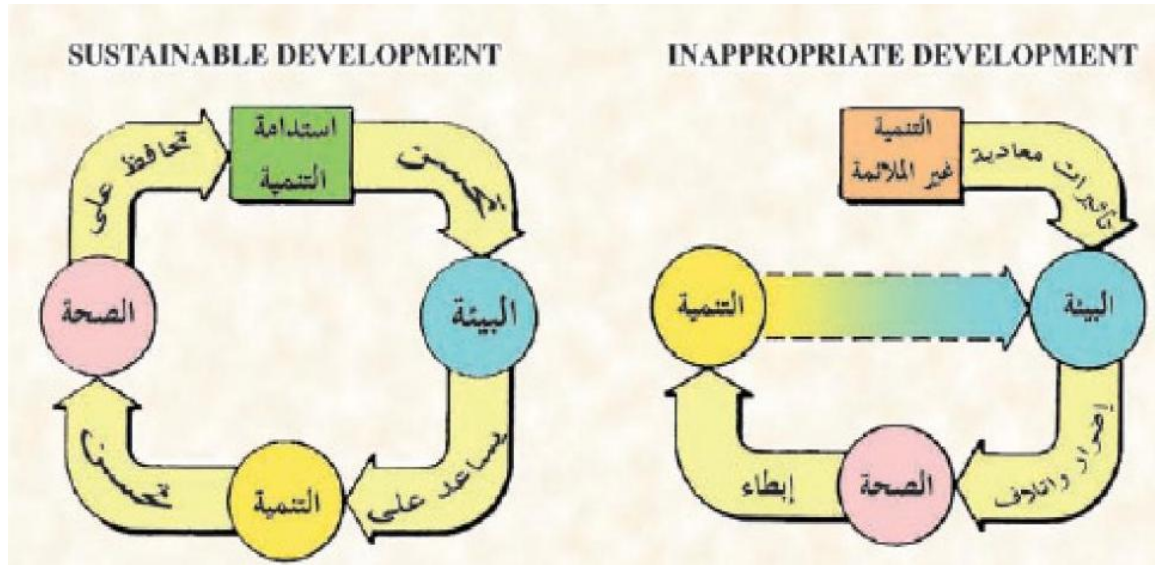
المصدر: من اعداد الباحث

من الجدول السابق نلاحظ ان مفهوم التنمية المستدامة هو مفهوم اكثر شمولاً من مفهوم التنمية الكلاسيكي وذلك راجع الى ان هذا الأخير يركز عادة على تحقيق الأهداف دون النظر الى ما ستخلفه هذه العملية من اثار على المدى البعيد في جميع المجالات، فعلى سبيل المثال يمكن في اطار التنمية تشييد منشآت ومصانع كبيرة وعلى نطاق واسع في البلاد وذلك سيؤدي بشكل إيجابي الى زيادة المداخيل ورفع المستوى المعيشي للأفراد بسبب زيادة فرص العمل، ضف الى ذلك تعزيز البنية التحتية للبلاد عن طريق الانفاق من العائدات الإضافية للاستثمارات وبالتالي سيعزز ذلك من النمو الاقتصادي المحلي والوطني الفوري، وفي نفس الوقت قد تنجم عن هذه العملية مجموعة من السلبيات تتمثل في ما ستخلفه هذه المصانع من تلوث هوائي ونفايات و الاستغلال غير العقلاني للموارد الطبيعية مما يؤدي الى استنزافها على المدى البعيد وهو ما سيؤثر سلباً على الجانب البيئي،

وفي نفس الوقت فان انشاء مصانع وهياكل في إطار تنمية مستدامة من شأنه ان يحقق الرفاهية الشاملة التي تركز على إيجاد استراتيجيات لتحقيق توازن بيئي تتمثل عادة في استغلال الطاقات المتجددة كطاقة الرياح والطاقة الشمسية لأجل تشغيل المصانع عوض

الطاقة التقليدية والتي تخلف تلوثا بيئيا، إضافة الى الاعتماد على التقنيات الخضرية في عملية تشييد مختلف الهياكل مما سيقفل من الاستهلاك الطاقوي في المباني والمنشآت كل ذلك سينعكس إيجابا على المجتمع والبيئة خاصة على المدى البعيد وهو ما ستحصده ثماره الأجيال المستقبلية.

الشكل رقم (2-1): مفهوم التنمية المستدامة مقارنة بالتنمية غير المستدامة



المصدر: (كافي، 2017، صفحة 44)

من خلال الشكل السابق والمكون من شكلين نلاحظ على اليمين شكل يعبر عن التنمية التقليدية والتي تؤدي عادة الى استنزاف الطبيعة مما يشكل تأثيرات سلبية على الجانب البيئي، هذه الأخيرة التي بتدهورها ستؤثر على الصحة العامة للمواطنين وهو ما سيكون عائقا امام التنمية فيؤدي اما الى تباطؤها او ترك اثار سلبية مستقبلا وغير متوقعة على البيئة والمحيط وهو ما يؤدي الى توقف عجلة التنمية على المدى البعيد.

اما في الشكل الذي على اليسار فيمكن القول ان التنمية المستدامة تركز على الجانب البيئي السليم لتحقيقها مما يعني تحسين الصحة العامة والتي بدورها تؤدي الى الحفاظ على استمرار التنمية وهكذا ينتج لنا حلقة تنمية مستدامة.

المطلب الثاني: نشأة مفهوم التنمية المستدامة وتطوره التاريخي

لقد مرت نشأة وتطور مفهوم التنمية المستدامة عبر التاريخ بعدة مراحل سنحاول عرض اهمها بالتفصيل سنة بسنة لتتبع تطور هذا المفهوم:

أولاً: ظهور الملامح الأولى للمفهوم بكتاب الربيع الصامت (Silent Spring) 1962:

في 27 من شهر سبتمبر سنة 1962 صدر الكتاب الشهير لمؤلفته راشيل كارسون تحت عنوان الربيع الصامت (Silent Spring) ، وهي عالمة أحياء بحرية وكاتبة علمية أمريكية، ألّفت عدة كتب تعكس اهتمامها بالحياة في البحار والسواحل. فكتاب الربيع الصامت يعد اثرا كلاسيكيا في مجال البيئة وحمايتها بسبب تخصص المؤلفة حيث تناول عدة جوانب للتلوث البيئي الذي يخلفه الانسان جراء استغلاله للمبيدات الكيماوية الحشرية المصنعة والمتلاعب في جزيئاتها ووضحت مختلف الآثار المتراكمة التي ستنتج عن ذلك بداية من التأثير على الغطاء النباتي والمحاصيل الى التأثير على المياه والمزارعين.

الربيع الصامت (Silent Spring) هو كتاب حقق نجاحا باهرا وتحفة فنية استطاعت ان تحشد الالاف من مؤيدي الحركة البيئية لتجعل منهم حركة جماهيرية ليبرالية حيث تلقى الكتاب انتقادات لاذعة من ارباب الصناعات الكيماوية بل ادى الى هجوم شرس على المؤلفة والتشكيك في نزاهتها ووصفها بالجنون وهو ما كان له تأثير معنوي على كارسون مما ادى الى تدخل الرئيس الامريكى آنذاك جون كينيدي من اجل التحقيق في القضايا التي اثارها هذا الكتاب، وكانت نتيجة التحقيق هي اثبات القضايا المثارة علميا وبالدليل ومن نتائج التحقيق تحويل تداول مادة -دي دي تي- ليكون تحت اشراف حكومي وفي نهاية المطاف تم حظرها نهائيا سنة 1972 وبذلك اعتبر كتاب الربيع الصامت احد المؤلفات التي اندرت البشرية بالخطر البيئي المحدق. (موقع مجلة ناشيونال جيو غرافيك العربية، 2021)

ثانيا: بداية الاهتمام العالمي بمعضلة التلوث البيئي بعد تفاقمها

في سنة 1968 تم الدعوة الى عقد مؤتمر عالمي حول البيئة من طرف الجمعية العامة للأمم المتحدة وذلك من اجل البحث عن حلول جديدة لمعضلة التلوث البيئي للطبيعة والمحيط الحيوي لها خاصة مع الازدياد

الرهيب للنشاطات البشرية المعادية للبيئة مما يؤثر سلبا على الموارد الطبيعية والعناصر الاساسية للبيئة وهي الماء والترربة والهواء. (لامه، 2023، صفحة 52)

وبعدما اعلنت الجمعية العامة للأمم المتحدة عن ضرورة الاهتمام بالبيئة والمحيط بدأت تعقد العديد من المؤتمرات والاجتماعات العالمية وفي مختلف الدول ساعية الى تكثيف الجهود العالمية في سبيل مواجهة الاخطار المحدقة بالبيئة ومحاولة ايجاد الحلول المناسبة لمختلف المشكلات البيئية باشتراك دول العالم.

ثالثا: اعتراف دولي بالصراع البيئي الاقتصادي وانهقاد مؤتمر الأمم المتحدة 1972

في سنة 1972 وخلال الفترة الممتدة من 5-16 من شهر يونيو/جوان انعقد في مدينة إستوكهولم وهي عاصمة السويد انعقد مؤتمر الامم المتحدة الاول حول البيئة وهو المؤتمر الذي جاء كنتيجة لاجتماعات سابقة للتحضير له منذ سنة 1968 بناء على قرار رقم (2398)(د.23) للجمعية العامة للأمم المتحدة و المؤرخ في 3 ديسمبر سنة 1968، حيث يعتبر المؤتمر الاول من ناحية المضمون لكونه اول الجهود الدولية التي تحاول القيام بدراسة جدية لما يخلفه النشاط البشري من اثار بيئية وذلك بمشاركة حوالي 113 دولة ضف الى ذلك الحضور المميز للمنظمات الاقليمية غير الحكومية سعيا لتأسيس للتعاون في المستقبل لا جل مجال حماية البيئة تحت شعار-عالم واحد وارض واحدة One Earth- وبالتالي اعتبر هذا المؤتمر بمثابة تظاهرة دولية انعقدت خصيصا من اجل البيئة. (لامه، 2023، صفحة 53)

رابعا: مرحلة صياغة المفهوم وظهور مصطلح التنمية المستدامة لأول مرة

"في عام 1983 انشأت الامم المتحدة مفوضية العالم للبيئة والتنمية برئاسة برونتلاند والتي اصدرت تقريراً لها بعنوان "مستقبلنا المشترك" عام 1987 الذي يعد دستوراً لعملية التنمية المستدامة، كما يمثل التقرير نقطة تحول حاسمة حيث طالب بتطبيق مجموعة من التوصيات في إطار الامم المتحدة من اجل تنمية مستمرة مستدامة." (الريفي، 2015، صفحة 252)

خامسا: مرحلة وضع خارطة الطريق وتحديد الالتزامات الدولية

1- مؤتمر الأمم المتحدة 1992 - ريو دي جانيرو، البرازيل

في سنة 1992 وفي الفترة الممتدة بين 3-14 يوليو/جوان تم انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة (UNCED) بـريو دي جانيرو بالبرازيل والذي لقب بقمة الارض وهو مؤتمر عني بمشكلات البيئة والتنمية، عقد بمناسبة ذكرى مرور عشرون سنة على انعقاد اول مؤتمر بستوكهولم السويدية والذي كانت ابرز اهتماماته البيئة البشرية، وحضر المؤتمر الحالي حوالي 179 دولة ممثلة في رؤساءها او رؤساء الحكومات، كما عقد في نفس الوقت منتدى عالمي بـريو دي جانيرو للمنظمات غير الحكومية وتميز بحضور لا مثيل له لممثلي المنظمات المذكورة حيث عرضت رؤيتهم المستقبلية الخاصة في مجال البيئة و التنمية الاقتصادية والاجتماعية. (الموقع الالكتروني الامم المتحدة، بلا تاريخ)

وقد اعتبر هذا المؤتمر من اهم الفعاليات الدولية التي سعت الى تطوير القوانين في مجال البيئة ومبادئ الاستدامة، ويتعلق الامر بمجموعة مبادئ أبرزها: المبدأ الوقائي، ومبدأ الذي يلوث يدفع، والمشاركة الشعبية اضافة الى اهم مبدأ وهو مبدأ تقييم الاثر البيئي للمشاريع، حيث ارتكز على الاتفاقيات الدولية المهمة لأجل تغيير الطرق التقليدية لإدارة التنمية، كما تم وضع وعرض برامج شاملة مست كل ميادين التنمية المستدامة. (الكبيسي، وآخرون، 2019، صفحة 274)

فمؤتمر ريو دي جانيرو جاء ليوضح مدى ترابط الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ببعضها البعض وانه لا يمكن الاستغناء عن أي جانب فنجاح القطاع الاقتصادي لا يمكن له الاستمرار من دون العمل على القطاع الاجتماعي والبيئي واخذهما بعين الاعتبار في العملية التنموية من اجل خلق التوازن الذي يؤدي الى الاستدامة.

ولعل أبرز نتائج مؤتمر ريو دي جانيرو تمثلت فيما يلي (الموقع الالكتروني الامم المتحدة، بلا تاريخ):

- جدول اعمال 21: وهو عبارة عن استراتيجيات مستقبلية للاستثمار من اجل الوصول الى تنمية شاملة ومستدامة تتعلق بالتعليم والحفاظ على الموارد والاقتصاد المستدام.
- إعلان ريو ومبادئه العالمية السبعة والعشرون.

- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC).
- اتفاقية التنوع البيولوجي وإعلان مبادئ إدارة الغابات.
- ونتج عن قمة الأرض إنشاء لجنة سميت بلجنة التنمية المستدامة.
- عقد المؤتمر العالمي الأول للتنمية المستدامة للدول الجزرية الصغيرة النامية في عام 1994.

2- الدورة الاستثنائية التاسعة عشرة للجمعية العامة للأمم المتحدة 1997 - نيويورك

بعد خمس سنوات من انعقاد قمة الأرض في ريو دي جانيرو البرازيلية وفي الفترة الممتدة من 23-27 من شهر يونيو/جوان انعقد مؤتمر هذا المؤتمر من أجل عرض التقدم المحقق خلال الخمس سنوات في جدول أعمال القرن 21. (الموقع الإلكتروني للأمم المتحدة، 2024)

3- اتفاقية كيوتو 1997

"يمثل اتفاق كيوتو، الذي وقعت عليه 195 دولة في مدينة كيوتو باليابان عام 1997، مرحلة مهمة نحو عولمة المسألة البيئية العالمية وخلق الآليات اللازمة لتنفيذها، كما يعد هذا البروتوكول الخطوة التنفيذية الأولى لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ التي اعتمدت في نيويورك العام 1992" (سعود و تونس، 2016، صفحة 227)

دخلت اتفاقية كيوتو حيز التنفيذ بتاريخ 16 فبراير سنة 2005، كما يهدف هذا البروتوكول إلى تقليل من انبعاثات الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري خلال خمس سنوات ابتداء من سنة 2008 إلى غاية سنة 2012 ومحاولة جعلها تصل لمعدلات أقل من تلك التي كانت خلال سنة 1990. (الموقع الإلكتروني للأمم المتحدة، 2005)

سادسا: الألفية الجديدة تحت شعار من النظرية إلى التطبيق

1- قمة الألفية 2000 - نيويورك

اعتبرت قمة الألفية والتي تم عقدها في الفترة ما بين 6-8 من شهر سبتمبر لسنة 2000 أكبر اجتماع لرؤساء الحكومات والدول، حيث تم عقدها في مدينة نيويورك بالولايات الأمريكية المتحدة بمقر الأمم

المتحدة، وتم اختتام هذا التجمع بإعلان الالفية باعتماد 189 دولة كأعضاء. (مؤتمرات | البيئة والتنمية المستدامة-قمة الألفية، 6 - 8 سبتمبر 2000، نيويورك، بلا تاريخ)

كما حددت الأهداف الإنمائية التالية للألفية بثمانية أهداف نذكرها باختصار فيما يلي:

تمثل الهدف الأول في القضاء على الفقر المدقع والجوع وذلك عن طريق زيادة نسب العمالة ورفع الأجور اما عن الهدف الثاني والثالث فتمثلا في تحقيق وتعزيز المساواة الشاملة للجنسين في التعليم الابتدائي والثانوي وإعطاء المرأة ادوارا وتمكينها وتمحور الهدف الرابع والخامس والسادس حول خفض عدد الوفيات بين الأطفال وتحسين صحة الأمهات إضافة الى محاربة الفيروس الفتاك المسبب لنقص المناعة/الايدز والملاريا وغيرها من الامراض بتوفير الإمكانيات الصحية، اما الهدف السابع فتمثل في ضمان التنمية البيئية المستدامة وأخيرا الهدف الثامن وهو توفير شراكة عالمية من اجل التنمية من خلال تطوير التجارة بشكل اكبر وجعلها اكثر انفتاحا وتقديم المساعدة للبلدان الأقل نموا والتعامل بشكل شامل مع الديون وتوفير و نقل التكنولوجيا الحديثة لها. (BAHMED, 2017, pp. 405-406)

2- مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة 2002 - جوهانسبرغ

عقد المؤتمر في مدينة جوهانسبورغ الجنوب افريقية خلال الفترة ما بين 26 اوت الى 4 سبتمبر من سنة 2002 وجاء لتأكيد الالتزام بمبادئ ريودي جانيرو اضافة الى الالتزام والمواصلة بتنفيذ برنامج جدول اعمال القرن 21 حيث أعلن المؤتمر عن الالتزام لتحقيق الاهداف الانمائية المسطرة والمتفق عليها دوليا خلال الفعاليات السابقة، وأكد المؤتمر ان التنمية المستدامة تعتبر محور جدول الاعمال الدولي. (عرعار، دوبة، و نزار، 2020، صفحة 527)

شهدت قمة جوهانسبورغ مشاركة اكثر من مئة رئيس دولة وحكومة والالاف من الممثلين عن المنظمات غير الحكومية والحكومية، ونتج عن المداولات تدابير وجب اتخاذها من اجل التنمية في اطار الحفاظ على البيئة وعدة قرارات ويتعلق الامر بمجال المياه من خلال تشجيع شركات بالقطاع العام والخاص واما مجال الطاقة فقد تم تشجيع التنوع في المصادر الطاقوية اضافة الى توسيع استغلال الطاقات المتجددة في مختلف البلدان وعن الصحة بقي التأكيد على التعهد ببذل الجهود لمكافحة

مرض نقص المناعة/الايدز إضافة الى تعزيز وتسهيل وصول الجميع الى الادوية كما هناك قرارات تتعلق بالزراعة ومفاوضات بخصوص الاسواق والصادرات والتنوع البيولوجي وغيرها من القرارات. (مؤتمرات | البيئة والتنمية المستدامة-مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، 26 أغسطس - 4 سبتمبر 2002، جوهانسبرغ، بلا تاريخ)

3- القمة العالمية 2005 - نيويورك

عقدت القمة العالمية في الفترة ما بين 14-16 من شهر سبتمبر سنة 2005 بمدينة نيويورك بالولايات المتحدة الامريكية في مقر الأمم المتحدة، بحضور أكثر من 170 رئيس دولة وحكومة هدفت إلى دراسة ما حقق من تقدم ابتداء من قمة الألفية بجوهانسبرج سنة 2000 والحرص على انجاز الأهداف الإنمائية للألفية (MDGs). وقد قام رؤساء العالم بمناقشة الاشكاليات الأساسية التي تتعلق بالتنمية المستدامة، مثل البيئة، التعليم، الفقر، الصحة، والشاركة العالمية. إضافة الى التأكيد على ضرورة زيادة التعاون الدولي و تعهدات بتوفير التمويل والتقنية لدعم الدول النامية لتحقيق تنمية مستدامة. (مؤتمرات | البيئة والتنمية المستدامة-القمة العالمية، 14 - 16 سبتمبر 2005، نيويورك، بلا تاريخ)

4- مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2012 - ريو دي جانيرو

عقد هذا الاجتماع بمدينة ريو البرازيلية تحت اشراف هيئة الامم المتحدة وعرف باسم (ريو+20) وفيه تم عقد اتفاق من اجل انشاء جمعية الامم المتحدة للبيئة، وبذلك اوجدت اعلى هيئة عالمية لصنع القرارات المتعلقة بالشأن البيئي، حيث كان هدفها القيام باجتماعات دورية لمناقشة مواضيع السياسات البيئية في العالم وسن القوانين البيئية الدولية وتطويرها. (خلف، 2023، صفحة 566)

5- قمة الأمم المتحدة لاعتماد أهداف التنمية المستدامة (SDGs) 2015

تم عقد هذه القمة في شهر سبتمبر سنة 2015 بمدينة نيويورك الأمريكية من اجل اعتماد خطة للتنمية المستدامة لعام 2030، والتي تضمنت 17 هدفا و169 غاية، كما عاجلت عدة قضايا تتعلق بالفقر، الجوع، العدالة، تمكين الفئة النسوية، مواكبة الجميع للتطور العالمي، تعزيز النمو الاقتصادي العالمي المستدام، التحول الطاقوي، الإنتاج والاستهلاك المستدامين، تفعيل الشراكات العالمية، التغير المناخي وحماية كوكب الأرض إضافة الى قضايا أخرى، كما حضر هذه القمة ازيد من 9000 مشارك من بينهم 136 رئيس دولة وحكومة، وقد اعلن القادة خلال هذه القمة عن التزام بلدانهم بتنفيذ وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. (The

International Institute for Sustainable Development , 2015)

وبالتالي مثلت قمة نيويورك لسنة 2015 منعرج جديدا لقضايا التنمية المستدامة من خلال إعادة صياغة اهداف أكثر وضوحا وطموحا من اجل عدالة أكثر وتطور وازدهار واستدامة لجميع دول العالم.

6- مؤتمر باريس للمناخ 2015

عقد المؤتمر بتاريخ 12 ديسمبر سنة 2015 بباريس، حيث تبنت حوالي 197 دولة اتفاق باريس والذي جاء لتقديم حلول وآليات لمواجهة التغير في المناخ العالمي وتخفيض الانبعاثات الكربونية كاهتمام رئيسي للعقود القادمة من اجل تخفيض درجة حرارة الكوكب، وقد دخل الاتفاق حيز التنفيذ بعد اقل من سنة منذ تاريخ عقده. (موقع حماة الارض، 2023)

كانت الاحداث، المؤتمرات والاتفاقيات التي ذكرناها اهم الاحداث التي شكلت منعطفات لتطور مفهوم واهداف التنمية المستدامة وتطبيق متطلباتها عبر التاريخ وتحلل ذلك تظاهرات دولية هنا وهناك كانت معظمها تحت رعاية الأمم المتحدة وبمشاركة هيئات ومنظمات دولية مهتمة بالشأن البيئي والاستدامة من اجل تامين وتقييم وتعزيز الجهود الدولية الرامية الى تحسين آليات وطرق لعالم أكثر استدامة وكتلخيص لتطور مفهوم واهداف التنمية المستدامة يمكن حصر كل ذلك في الجدول التالي:

الجدول رقم (2-2): ملخص لاهم مراحل التطور العالمي للتنمية المستدامة

المؤتمر / الاتفاقية	السنة	مكان الحدث	مخرجات المؤتمر او الاتفاقية
مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية	1972	ستوكهولم، السويد	-انجاز برنامج الأمم المتحدة للبيئة -تحديد سياسات دولية تتعلق بالبيئة
اللجنة العالمية للبيئة والتنمية	1987	تم اصدار التقارير من مقر الأمم المتحدة بنيويورك	-الخروج بتقرير "مستقبلنا المشترك" -الخروج بتقرير "برونتالاند" والذي احتوى على اول مفهوم للتنمية المستدامة
مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية (ريو)	1992	ريو دي جانيرو، البرازيل	-اعتماد جدول أعمال القرن 21 -اتفاقية تغير المناخ -اتفاقية التنوع البيولوجي
دورة الجمعية العامة الاستثنائية للبيئة	1997	نيويورك، الولايات المتحدة	-مراجعة تنفيذ جدول أعمال القرن 21 -زيادة الالتزام بالتنمية المستدامة دوليا
مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة	2002	جوهانسبرغ، جنوب أفريقيا	- تأكيد الالتزام بالتنمية المستدامة واهدافها -تعزيز الشراكات -تعزيزات للدول النامية لتنمية مستدامة
مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (ريو+20)	2012	ريو دي جانيرو، البرازيل	-انطلاق صياغة اهداف التنمية المستدامة 2030 -وضع مفهوم للاقتصاد الأخضر ومعايره
اعتماد أهداف التنمية المستدامة (SDGs)	2015	نيويورك، الولايات المتحدة	-تحديد الأهداف 17 للتنمية المستدامة من اجل مجابهة التحديات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية في العالم بحلول عام 2030

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات موقع الأمم المتحدة. (الامم

المتحدة، بلا تاريخ)

المطلب الثالث: أهداف واهمية التنمية المستدامة

قبل التطرق لهذين العنصرين المهمين لا بد من ان نفرق بين الأهداف والتي تعبر عن النتائج المنتظرة المحددة سلفا والتي نسعى بالتنمية المستدامة الى تحقيقها في النهاية وهي عادة قابلة للقياس، اما اهمية التنمية المستدامة فهي تعبر عن تثمان قيمتها مما يجعلنا مدركين لأهميتها من اجل تحقيق الاهداف المرجوة.

اولا: اهداف التنمية المستدامة

التنمية المستدامة عبارة عن مفهوم مرتبط بتحقيق مجموعة من الاهداف والتي يمكن لها تحسين نمط حياة البشر وتحقيق الازدهار والتطور له، كما تضمن استمرارية ذلك عبر الأجيال وبالتالي تتمثل أهدافها الأساسية فيما يلي: (غنيم و ابو زنت، 2014، الصفحات 28-29-30)

1- تحسين نمط عيش السكان والارتقاء به نحو الاحسن: وذلك عن طريق رسم خطط وتحديد

سياسات تستهدف التنمية الشاملة ومتابعة تنفيذها بشكل سليم مما يسهم في رفع المستوى المعيشي للمجتمعات اقتصاديا اضافة الى تحسين الحالة الاجتماعية والنفسية وحتى الروحية، مع تطبيق العدالة والديمقراطية في المجتمع.

2- الاهتمام بالجانب البيئي والطبيعة: حيث ان البيئة أحد الركائز التي تقوم عليها التنمية المستدامة

اذ ان أي خطوة تتخذ لأجل العملية التنموية يجب ان تراعي مدى توافقها مع مبادئ المحافظة واحترام المحيط البيئي الطبيعي الذي هو اساس الاستدامة في التنمية ومصدر جميع الموارد التي تستخدم لتحقيق تنمية مستدامة.

3- عقلنة وترشيد استغلال الموارد: بعض الموارد في الطبيعة تمتاز بمحدوديتها وبعضها تمتاز بمعدل

تحدد معين، وعليه فالتنمية المستدامة تسعى عن طريق الياتها الى الحفاظ على ما هو ناضب عن طريق منع الاستنزاف والاستغلال الجائر وترشيد استغلال الموارد المتجددة للحفاظ على التوازن البيئي.

4- استغلال التكنولوجيات الحديثة لتحقيق اهداف المجتمع: السعي لتحقيق تطلعات

ومتطلبات المجتمعات باستعمال أحدث التقنيات المتاحة لأجل تحسين نمط الحياة وتنميته دون التأثير السلبي على البيئة والطبيعة مع نشر الثقافة والوعي بين السكان بأهمية استعمال التقنيات الحديثة في حياتنا من اجل تحقيق تنمية مستدامة.

5- العمل على ايجاد التوازنات في تحديد الحاجات والاولويات: لضمان الاستمرارية

والاستدامة في التنمية وجب التحكم في الاختلالات البيئية التي تظهر من حين الى اخر وذلك بإيجاد

الحلول المناسبة ومحاولة احداث تغييرات في الحاجيات والاولويات حسب ما هو متاح عن طريق تفعيل التنمية الاقتصادية من اجل ضمان تنمية متواصلة.

6- نشر وتعميم الوعي والثقافة البيئية لدى المجتمعات: تعتبر البيئة والطبيعة اساس تواجد الانسان والاضرار بهما يعني التأثير السلبي على الحياة والتنمية البشرية ومن هنا كان لزاما على السكان ان يشاركوا في تحمل المسؤولية للحفاظ على المحيط البيئي الذي هو مصدر لمختلف الموارد التي تحقق لهم الرفاه والعيش الرغيد.

اما الامم المتحدة والتي تعتبر أكثر منظمة وهيئة عالمية مهتمة بموضوع التنمية المستدامة فقد حدد في برنامجها الإنمائي 17 هدفا تم اعتمادها من طرف جميع الدول الاعضاء في هذه المنظمة العالمية في سنة 2015 وقد أطلق عليها تسمية الاهداف العالمية بسبب تكاملها حيث ان العمل على أي هدف في أي مجال سيؤثر على نتائج المجالات الاخرى ونذكر هذه الاهداف ال 17 بإيجاز كما جاءت في النقاط التالية: (الامم المتحدة، 2024)

1. القضاء على الفقر.
2. القضاء التام على الجوع.
3. الصحة الجيدة والرفاه.
4. التعليم الجيد.
5. المساواة بين الجنسين.
6. المياه النظيفة والنظافة الصحية.
7. طاقة نظيفة وبأسعار معقولة.
8. العمل اللائق ونمو الاقتصاد.
9. الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية.
10. الحد من اوجه عدم المساواة.
11. مدن ومجتمعات محلية مستدامة.
12. الانتاج والاستهلاك المسؤولين والمستدامان.
13. العمل المناخي.

14. الحياة تحت الماء.

15. الحياة في البر.

16. السلام والعدل والمؤسسات القوية.

17. عقد الشراكات من اجل تحقيق الأهداف.

اما الشكل التالي فيمثل العرض البصري للاهداف السبعة عشر والمعتمد منطرف هيئة الأمم المتحدة، اذ نجد هذه الرسومات او الايقونات كما يسميها البعض في البحوث والدراسات المتعلقة بالتنمية المستدامة وأهدافها، فيمكن التعرف عليها مباشرة من خلال الملاحظة المباشرة.

الشكل (2-2): الأهداف 17 للتنمية المستدامة

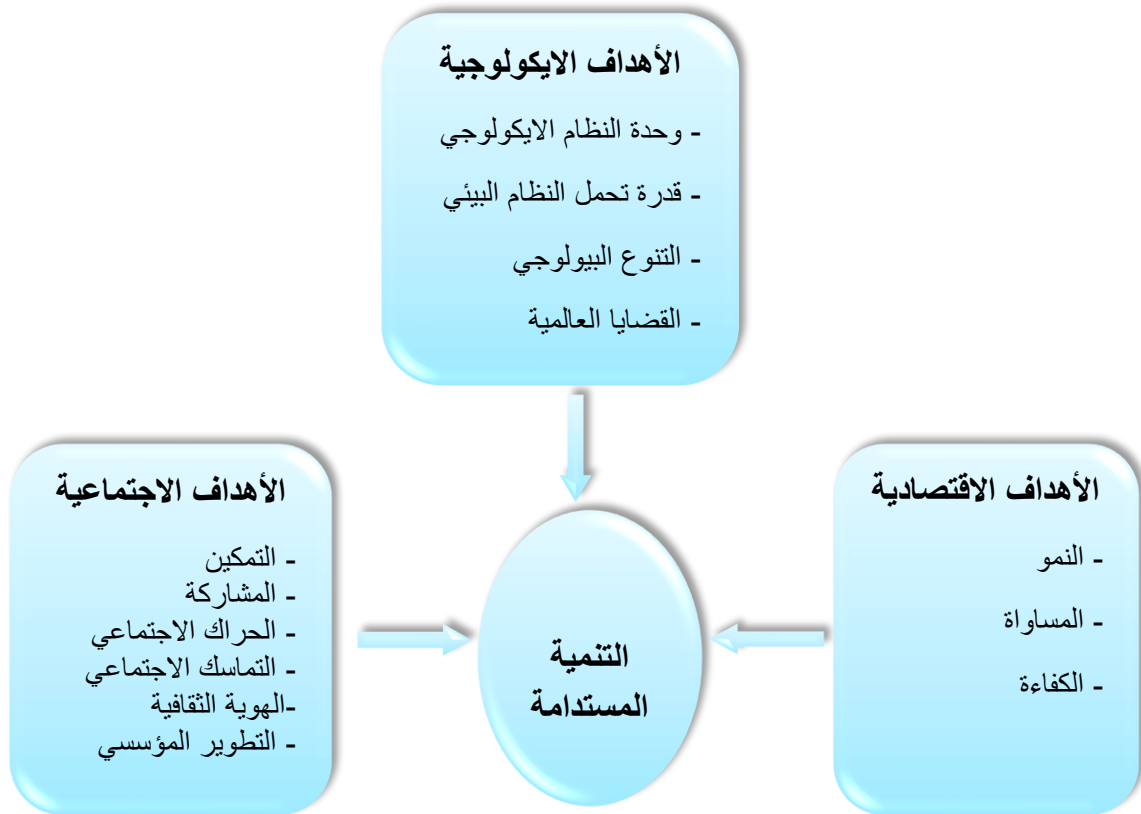
أهداف التنمية المستدامة



المصدر: موقع منظمة الامم المتحدة (الامم المتحدة، 2024)

من خلال كل ما عرضناه عن اهداف التنمية المستدامة نلاحظ إمكانية تصنيفها في ثلاث مجموعات رئيسية من الاهداف والتي تعتبر في نفس الوقت الابعاد الأساسية للتنمية المستدامة والشكل التالي يوضح لنا ذلك:

الشكل رقم (2-3): المجالات الأساسية لأهداف التنمية المستدامة



المصدر: (تريكي، 2013-2014، صفحة 20)

نلاحظ من خلال الشكل السابق ان اهداف التنمية المستدامة تمس ثلاثة مجالات أساسية في حياة البشر لأجل تنميتها وتطويرها وهي كل من المجال الاقتصادي، الأيكولوجي (البيئي) والمجال الاجتماعي، حيث يتم العمل من اجل تحقيق استدامة للمجالات المذكورة من خلال السعي الى الوصول لتحقيق مؤشرات إيجابية للأهداف الفرعية المنطوية تحتها، وكخلاصة لما سبق

يمكن ان نقول ان الهدف العام للتنمية المستدامة هو تحقيق العدالة المجتمعية من خلال التمكين والمساواة في الفرص من جهة وتحقيق نمو وازدهار اقتصادي في ظل ترشيد الاستغلال للموارد المتاحة ووفقا لضوابط الحفاظ على البيئة والمحيط.

ثانيا: اهمية التنمية المستدامة

من خلال التعاريف التي تطرقنا لها سابقا اضافة الى الاهداف المذكورة يمكن لنا ان نستنتج فيما يلي الاهمية التي تجعل من التنمية المستدامة أحد اهم المواضيع التي تسعى جل بلدان العالم لتحقيق متطلباتها وهي كما يلي:

- التنمية المستدامة مهمة لأنها العملية التي تسعى الى تلبية احتياجات الجيل الحالي والأجيال المستقبلية في آن واحد.
- تتجلى لنا أهمية التنمية المستدامة في كونها النهج الذي يضمن لنا الحفاظ على الموارد الطبيعية عن طريق عقلنة استخدامها للاستدامتها.
- الحفاظ على البيئة والمحيط الطبيعي والقضاء على التلوث بكل انواعه من اجل الحد من الآثار السلبية لتغير المناخ.
- الحفاظ على توازن بيئي ومستدام عن طريق الحفاظ على التنوع البيولوجي والحيوي لكل الأنواع.
- تحقيق تنمية ونمو اقتصاديين عن طريق تعزيز عملية خلق فرص العمل واثارتها للجميع دون استثناء.
- التنمية المستدامة تضمن المساواة للجميع في نيل الفرص والتعليم والصحة استغلال الموارد المتاحة مما يسهم في تحسين المستوى المعيشي وبالتالي تعزيز مبدأ العدالة الاجتماعية.
- ان الحفاظ على البيئة والمحيط من التلوث مهم لتحسين الصحة العامة للإنسان والحفاظ عليها.
- التنمية المستدامة هي المفتاح والطريق لأجل تحقيق الازدهار والرفاهية لجميع المجتمعات حاضرا ومستقبلا.

ثالثا: المبادئ الارشادية لتنفيذ اهداف التنمية المستدامة

من اجل تحقيق اهداف التنمية المستدامة لا بد من جمع وتنظيم مجموعة من السياسات الاجتماعية والتكنولوجية والاقتصادية في استراتيجية محكمة لأجل الاستغلال الامثل للموارد المتاحة وفق مبادئ وضوابط لتحقيق تنمية شاملة تهدف الى الرقي بمستوى معيشة الافراد في الحاضر والمستقبل، ويمكن تلخيص هذه المبادئ فيما يلي: (اللبدي، 2015، الصفحات 34-39)

- **مبدأ التخطيط الاستراتيجي:** ويقصد بذلك بناء خطة استشرافية مبنية على نظم التقييم البيئي بمشاركة فعالة للمنتفعين لتحقيق نتائج مرضية للجميع.
- **مبدأ بناء عملية اعداد الاستراتيجية على التحليل الفني الجيد:** تحتاج التنمية المستدامة الى خطط مبنية على التحليل الدقيق لكل العناصر المرتبطة بها محليا وعالميا مع الدراسة الجيدة لكل الجوانب المؤثرة فيها عن طريق جمع معلومات دقيقة ومفيدة لعملية التخطيط.
- **مبدأ وضع اهداف واقعية ومرنة للسياسة:** كلما كانت الاهداف تتسم بالواقعية سهل ذلك من عملية تحقيقها بالاستعانة بالموارد والظروف المتاحة.
- **مبدأ الترابط بين الميزانية واولويات الاستراتيجية:** ومعناه ضرورة اخذ الاستراتيجية بعين الاعتبار في اعداد الميزانيات للدول لتسهيل تحقيق الاهداف.
- **مبدأ السياسة المتكاملة بين القطاعات المختلفة:** هنا يتم العمل على تحقيق توافق بين مختلف القطاعات للحد من تضارب السياسات الذي ينجم عنه تأثيرات سلبية على تحقيق الاهداف ولذلك لا بد من العمل على تحقيق التكامل بين مختلف الفاعلين والمنتفعين في محاولة موجهة لتحقيق الاهداف الاستراتيجية المخططة.
- **مبدأ الحكم الرشيد:** ويترجم ذلك في تطبيق الشفافية في جميع المستويات مع تطبيق المحاسبة والمساءلة من اجل خفض التكاليف وعقلنة الانفاق.
- **مبدأ لا مركزية السلطة ومنح التفويض:** وهي عملية منح سلطة اتخاذ القرارات للمستويات الاقل على المستوى المحلي او الاقليمي من اجل مصداقية أكثر.
- **مبدأ رفع الوعي:** التنمية المستدامة نمط يحتاج الى توعية الافراد بضرورة تبنيه عن طريق التعليم والاعلام الموجه لضمان التعاون لتحقيقه.

- **مبدأ العدالة بين الاجيال:** للأجيال المستقبلية الحق في الاستفادة من مختلف الموارد والثروات الطبيعية ولذلك وجب الحفاظ عليها وترشيد استغلالها.
- **مبدأ الحفاظ على الموارد الطبيعية:** كلما كان استغلال الموارد الطبيعية رشيدا كلما كان هناك استدامة والعكس صحيح.
- **مبدأ محاسبة مسببي التلوث:** لا بد من وضع قوانين ونصوص لمحاسبة الجهات التي تسبب التلوث عن طريق تغريمها بدفع رسوم مثلا او ارغامها على معالجة التلوث الناجم عن نشاطاتها مثل مخلفات المصانع.
- **مبدأ المسؤولية المشتركة:** وهو ضرورة تحسيس كل المتفاعلين بمسؤوليتهم من اجل الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية لأجل ضمان تحقيق تنمية مستدامة.

رابعا: مؤشرات التنمية المستدامة

تعتبر المؤشرات مهمة جدا من اجل تقييم ما مدى التقدم الذي تحرزه الدول او المؤسسات في سبيل تحقيق اهداف التنمية المستدامة في ارض الواقع، وذلك ما سيتيح للسلطات العليا او صناع القرار استخدامها في اتخاذ القرارات المهمة والفاصلة وحتى حوكمة وترشيد مختلف القطاعات، وبالتالي فمؤشرات التنمية المستدامة هي مؤشرات تساعدنا على عرض وتوضيح الوضع الحالي ومدى بعدنا عن الأهداف المسطرة او المنشودة، والى أي طريق سوف نتجه؟ (بايزيد، 2022، صفحة 280)

وكما سبق وذكرنا فان هيئة الأمم المتحدة كانت قد حددت 17 هدفا في برنامجها الإنمائي للألفية، حيث تهدف الى تحقيق 169 غاية، وقد تم إحصاء حوالي 247 مؤشرا لقياس مدى بلوغ تلك الغايات وتعتبر هذه المؤشرات الأكثر دلالة باتفاق جميع الأعضاء بالأمم المتحدة كما انها تمتاز بقابلية تطبيقها في جميع بلدان العالم مع قابلية التعديل.

إذا هناك عدة مؤشرات للأهداف التنمية المستدامة منها ما يصاغ ويعرف على مستوى الهيئات والمنظمات العالمية كهيئة الأمم المتحدة، ومنها ما يصاغ ويعرف على المستوى الهيئات الإقليمية، وهناك بعض المؤشرات التي تصاغ وفقا للمتطلبات الوطنية، إضافة الى ان المؤشرات يمكن تصنيفها الى ثلاثة أصناف هي:

1- المؤشرات الاجتماعية:

هناك عدة تعريفات للمؤشرات الاجتماعية تؤدي كلها الى نفس المعنى بالتقريب سنعرض منها ما يلي:

- "المؤشر الاجتماعي عبارة عن أداة قياس أو معيار للتقييم، يسمح بتقديم الواقع الاجتماعي في فترة زمنية معينة، مع تقييم الانحرافات بين النتائج المرجوة والمحقة .وفقا لمنظمة التعاون والتنمية فإن المؤشرات الاجتماعية عبارة عن مقاييس إحصائية تسمح بالملاحظة والاطلاع على مستوى التغيرات في الوقت المناسب من الاهتمام الاجتماعي أساسي." (صغيري ، 2023 ، صفحة 610)
- كما تعرفها منظمة الأمم المتحدة بأنها "الإحصاءات التي تعكس بصورة جيدة ونفعية الجوانب المهمة للظروف والأوضاع الاجتماعية وهي تسهل أيضا تقييم هذه الظروف الاجتماعية وكذا تطورها ." (بودير و مختاري، 2017 ، صفحة 49)

من التعريفين السابقين يمكن ان نستنتج ان المؤشرات الاجتماعية للتنمية المستدامة هي معطيات إحصائية عادة تكون من الجهات الرسمية او من هيئات معتمدة وموثوقة هدفها السماح لنا بقياس او ملاحظة وتحليل مدى التقدم في تحقيق الأهداف المرجوة او المسطرة سلفا والمتعلقة بالجوانب الاجتماعية والتي تركز في الغالب على تحسين نوعية الحياة والقضاء على التفاوت الاجتماعي من خلال تحقيق المساواة والعدالة إضافة الى تحسين المستوى المعيشي، ولعل اهم المؤشرات الاجتماعية مؤشر الفقر، معدلات الجريمة، معدلات البطالة، مؤشرات تتعلق بالتعليم بكل اطواره والوعي الثقافي، مؤشرات تتعلق بالصحة العامة وغيرها.

2- المؤشرات الاقتصادية:

تعتبر المؤشرات الاقتصادية للتنمية المستدامة جد مهمة من اجل الاطلاع على النتائج المحققة من برامج وخطط التنمية ومدى الانتفاع الذي تحققه للمواطنين والدولة، كما تعتبر دليلا لتصنيف البلدان المتقدمة والنامية، إضافة الى انها تساعد على وضع الخطط والاستراتيجيات والسياسات ثم متابعتها وتقييمها على المدى القصير والبعيد.

وتعرف المؤشرات الاقتصادية للتنمية المستدامة على أنها مؤشرات تعكس مدى قدرة البلدان على تأسيس أو بناء قواعد متينة وقوية بهدف تحقيق التنمية المستدامة، ولعل أهم هذه المؤشرات نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، الصادرات من السلع والخدمات، نصيب الفرد من استهلاك الطاقة، نسبة الدين إلى الناتج المحلي وغيرها. (محمد اسماعيل، 2015، الصفحات 60-61)

مما سبق نستنتج ان المؤشرات الاقتصادية للتنمية المستدامة هي مجموعة من المقاييس النوعية او الكمية، يستعان بها من اجل تقييم ما أحرز من تقدم في تحقيق الأهداف المتعلقة بالجانب الاقتصادي لبلد ما مع الاخذ بعين الاعتبار طرق التنمية التي يجب ان تتميز بخصائص الاستدامة، وتهدف هذه المؤشرات الى:

- المساعدة على قياس الأداء الاقتصادي بالدرجة الأولى اما حسابيا او عن طريق الملاحظة والتحليل.
- المساعدة على فهم مواطن القصور من اجل وضع خطط واستراتيجيات من طرف صناع القرار لتصحيح ذلك.
- تساهم المؤشرات في إضفاء الشفافية مما يمكن السلطات من ممارسة حق المساءلة والمحاسبة وتقييم الأداء لتحسينه وهو ما يدخل في إطار الحوكمة الاقتصادية.

وبالتالي يمكننا ان نعتبر المؤشرات الاقتصادية للتنمية المستدامة آلية تستخدم لأجل تحليل وقياس مدى استدامة التنمية وجودتها في عصر الاستدامة.

3- المؤشرات البيئية:

من اجل معرفة حالة النظام البيئي لبلد او منطقة معينة تستخدم قياسات كمية ونوعية تسمى بالمؤشرات البيئية للتنمية المستدامة تسمح بمتابعة وتقييم ما يبذل من جهود في سبيل الحماية والحفاظ على النظام البيئي الذي هو أساس تواجد كل الكائنات ومصدر لجميع الموارد التي تستغل في جميع جوانب التنمية الأخرى.

وكمفهوم عام تعتبر المؤشرات البيئية جزءا مهما من مؤشرات التنمية المستدامة كونها تحقق اهداف هذه الأخيرة من خلال مراقبة الوضع الحالي ومتابعة مختلف التغيرات التي تتعرض لها البيئة والمحيط والموارد سواء كان ذلك سلبيا او إيجابيا، إضافة الى قياس النتائج المحققة لتحديد مدى تحقيق الأهداف، كما ان المؤشرات البيئية

تعتبر أكثر المؤشرات ارتباطا بمؤشرات التنمية المستدامة الأخرى، فمثلا النمو السكاني يؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على البيئة، كما ان الأنشطة الاقتصادية تؤدي الى العديد من الانبعاثات او الاستغلال للموارد الطبيعية مما يؤثر ويغير في المحيط البيئي. (محمد اسماعيل، 2015، صفحة 63)

اما عن اهم المؤشرات البيئية وأكثرها استخداما في الدراسات والبحوث فنجد كل من: انبعاثات الغازات الدفيئة، استخدام الأراضي الصالحة للزراعة، المخلفات وإنتاج النفايات، جودة الهواء وغيرها.

المبحث الثاني: ابعاد التنمية المستدامة

التنمية المستدامة أحد أكثر المفاهيم المتداولة في العقود الاخيرة، بل اصبحت تشكل معيارا لقياس مدى تقدم الشعوب في شتى المجالات خاصة منها التنمية الاقتصادية والتطور في المجال الاجتماعي والحفاظ على البيئة والمحيط، وعليه يمكن اعتبار الثلاثة مجالات المذكورة هي اهم اسباب ظهور التنمية المستدامة بمفهومها الحديث بحيث تتداخل فيما بينها وتتفاعل وينتج عن ذلك عمليات تأثر وتأثير بيئي.

المطلب الاول: البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة

ركزت النظرة التقليدية للعملية التنموية كثيرا على النمو الاقتصادي للبلدان من خلال تطوير الصناعات والانجازات المتعلقة بالبنية التحتية لمختلف الهياكل والمنشآت الحضرية، اضافة الى استقطاب اليد العاملة لتحقيق ذلك مما ينجم عنه نزوح السكان من المناطق الريفية والنائية الى المدن بسبب توفر فرص العمل كما كان هناك اعتقاد سائد وهو ان التقدم والتحضر لا يكون الا في المدن الكبرى اين توجد معظم الشركات والمصانع ومختلف المرافق المدنية، كما اعتبر استخراج واستغلال الموارد الطبيعية مثل النفط والمياه والاراضي الزراعية بشكل مكثف من الضروريات الملحة لتحقيق التنمية وما ينتج عنها من عائدات مالية. كل ما ذكرناه ادى الى اهمال الاثار التي تخلفها التنمية على المحيط البيئي والطبيعي وعلى الجانب الاجتماعي للأفراد مما زاد من المخاوف والقلق على المدى البعيد وذلك ما ادى بالباحثين والمهتمين والهيئات العالمية الى دق ناقوس الخطر واعادة صياغة مفاهيم جديدة للتنمية تكون أكثر شمولاً وأكثر اكترانا بالمخلفات والأثار الناجمة عن التنمية.

فالنظرة المعاصرة للتنمية تربط النمو الاقتصادي بالتغيرات الإيجابية في الهيكل الاقتصادي والنظام الاجتماعي الاقتصادي وآلياته الإنتاجية، حيث ترى ضرورة تحسين

تقنيات الاداء للمدخلات في العملية التنموية عن طريق ايجاد توازن في الاستخدام بين قوى الانتاج والمخرجات للعملية الانتاجية والنظام البيئي في سبيل الاستدامة وعدم استنزاف الموارد الطبيعية. (العزاوي، 2016، صفحة 63)

وبإعطاء امثلة بسيطة من الواقع سنرى ان مخلفات الكثير من المصانع كانت ترمى في الانهار ليتم جرفها في نهاية المطاف الى البحر ونفس الشيء بالنسبة لقنوات الصرف الصحي للمدن الحضرية التي كانت تصب اما في البحيرات والانهار او في البحر مباشرة.

كما ان استغلال بعض الاراضي القابلة للزراعة كمكان لتجميع البقايا والفضلات السامة للمصانع والنفايات المنزلية من شأنه الاضرار بالطبيعة سواء عن طريق عمليات الحرق التي تنتج الغازات السامة او عن طريق تسرب السموم عبر الارض لتؤثر على خصوبة الاراضي الزراعية والمياه الجوفية، ضف الى كل ذلك ما ينتج عن المصانع من دخان وغازات مضرّة بالبيئة جراء استغلال الوقود التقليدي المتسبب في التلوث، وفي نفس الوقت نجد ان بعض الدول المتقدمة والتي اصبحت تركز جهودا كبيرة في سبيل الحد من التلوث الصناعي تلجا الى استغلال الطاقات البديلة والمتجددة لاستعادة التوازن الطبيعي وهناك امثلة واضحة عن الدول الرائدة في هذا المجال خاصة في اوروبا فنجد التجربة الألمانية الرائدة في مجال الطاقات المتجددة واعادة التدوير التي تحد من الاستغلال المفرط للموارد الخام كإعادة تدوير مادة الورق والبلاستيك والزجاج وغيرها، وهو ما يعتبر اقتصاديا انقاص في تكاليف استيراد وتصنيع هذه المواد من الصفر بل ان بعض الدول المتقدمة اصبحت تستورد النفايات من دول اخرى في شكل خردة الحديد والبلاستيك ومواد اخرى فتحافظ بذلك على مواردها المحلية وتخفف تكاليف التصنيع بإعادة التدوير وبذلك تكون قد غيرت في الطرق المستعملة للتصنيع والانتاج، كما ان ادخال التكنولوجيات الحديثة في تشغيل السيارات وآليات النقل مثلا وتحويلها الى هجينة او كهربائية بالكامل يعتبر كذلك تغيير في السلوك الاستهلاكي نحو الطاقة النظيفة والخضراء الصديقة للبيئة و بالتالي سيصح القول انه:

"يتمحور البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة حول عمليات التحسين والتغيير في أنماط الإنتاج واستعمال الطاقات النظيفة، إضافة إلى الأخذ بالتكنولوجيات المحسنة، ومسألة اختيار وتمويل تحسين التقنيات الصناعية في مجال توظيف الموارد الطبيعية، إضافة إلى النشاطات المرتبطة بالاستهلاك أي التسيير المستدام للموارد الطبيعية". (زاوية، 2019، صفحة 12)

المطلب الثاني: البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة

يهتم البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة بالروابط والعلاقات بين افراد المجتمع متمثلة في مدى الثقة الشائعة بينهم وما تخلفه من قضايا تتعلق بالإقصاء والتهميش والتمييز وبالتالي هو تهيئة جو اجتماعي مناسب لأجل التنمية من خلال تحقيق عدالة في توزيع الثروة والدخل والمساواة في ضمان الحقوق ومنح الفرص اضافة الى العمل على كل ما من شأنه الحفاظ على تماسك النسيج الاجتماعي. (العيوسي، 2014، صفحة 150)

فالبعد الاجتماعي للتنمية المستدامة هو ذلك البعد الذي ينصب تركيزه على تحسين حياة ورفاهية الافراد داخل المجتمع من خلال تطبيق ونشر العدالة الاجتماعية، وهو ما يضمن الاستفادة العادلة للأفراد و الانتفاع من ما تخلفه التنمية من فوائد وبذلك يتم ضمان توزيع عادل لمختلف الموارد والثروات المتاحة وكذلك اتاحة حصول الافراد على فرص العمل والتمكين في مختلف المجالات وذلك دون تمييز وبغض النظر عن خلفياتهم، كما ان التنمية الشاملة للمجتمعات ستسمح لجميع الافراد دون استثناء بالوصول الى الخدمات الاساسية التي توفرها الدولة ونقصد بذلك الحق في التعليم لأجل تدعيم قدرة المجتمع على مواجهة الازمات والصمود امام مختلف التحديات التي تواجهها البلاد، ضف الى ذلك الحق في تلقي الرعاية الصحية الملائمة من خلال التدابير الصحية المتخذة لتحسين الصحة البدنية والعقلية للأفراد، اضافة الى الحق في استغلال والوصول الى مصادر الطاقة والمياه النظيفة وتلقي خدمات الصرف الصحي والحصول على السكن الملائم للعيش وغيرها.

فالعنصر البشري يلعب دورا مهما ومحوري في البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة باعتبار الفرد العنصر الاساسي المكون للمجتمع كما ان العدالة الاجتماعية هي اساس تحقيق التنمية المستدامة فلا يمكن الوصول لهذه الاخيرة دون شغل سابقتها لحيز معتبر في مفهومها.

الشكل رقم (2-4): حقوق الفرد في المجتمع



المصدر: (الريفي، 2015، صفحة 204)

يبين لنا الشكل السابق المتطلبات الأساسية لحياة اجتماعية مستدامة، حيث ان الرعاية الصحية والاهتمام بالصحة العامة للمواطن من شأنها ان ترفع معدل الحياة للإنسان وتجنبه الاعتلال والمرض، كما ان تلقي التعليم الجيد ورفع المستوى الثقافي والوعي من الامور التي تساهم في تحقيق الاستدامة بكل المجالات، إضافة الى حق المواطن في الحصول على الموارد اللازمة لمزاولة حياة مزدهرة في ظروف معيشية مقبولة، وبالتالي فان الهدف الرئيسي للتنمية المستدامة هو تحسين حياة الافراد وفي نفس السياق فان الاهتمام بالعنصر البشري واستقراره من متطلبات تحقيق التنمية المستدامة.

المطلب الثالث: البعد البيئي للتنمية المستدامة

تعتبر البيئة الطبيعية اهم عنصر في حياة الانسان من اجل الاستقرار والعيش المزدهر وفي الوقت ذاته معظم الآفات البيئية في العصر الحديث سببها الانسان الذي يستغل الثروات والموارد والمحيط استغلالا جائرا من اجل التنمية مما ادى الى الاخلال بالتوازن البيئي لدرجة انعكاس ذلك سلبا على حياته بل اصبح الانسان محاط ومهدد بعدة اخطار جراء تقهقر الاوضاع البيئية وتلوثها، والجدير بالذكر ان البيئة اصبحت تعتبر متغير مهم جدا في معادلة التنمية ولذلك ظهرت الضرورة للاهتمام بهذا المتغير من خلال ايجاد طرق للحفاظ على

التوازن البيئي ومواكبته للأحداث في ظل التطور الذي يشهده النمو الاقتصادي والمجتمع والذي ينتج عنه اثار على المحيط البيئي.

1- تعريف البيئة:

- عرفت البيئة في مؤتمر الامم المتحدة في استوكهولم بانها "رصيد الموارد المادية والاجتماعية والمناخية في وقت ومكان ما لا شباع حاجات الانسان." (الكيسي، وآخرون، 2019، صفحة 236)
- يعرفها تريكي عبد الرؤوف "البيئة تمثل الإطار الذي تجري داخله كل صور الحياة وتفاعلاتها وتداخلاتها مع بعضها البعض الآخر، مع توافر مقومات البقاء لكل الكائنات الحية." (الريفي، 2015، صفحة 32)
- كما عرفت "يعنى بها اصطلاحاً، بوجه عام، الوسط أو المجال ذي أبعاد مختلفة، الذي يعيش فيه الإنسان مؤثراً فيه متأثراً به" (بودور، 2022، صفحة 541)

فالبيئة عبارة عن كل ما يحيط بالإنسان من تضاريس وطبيعة كالجبال والكائنات الحية كالنباتات والحيوانات وعناصر صناعية من صنع الانسان كالمدن والمنشآت كل هاته العناصر تؤثر وتتأثر بالإنسان وتتفاعل فيما بينها.

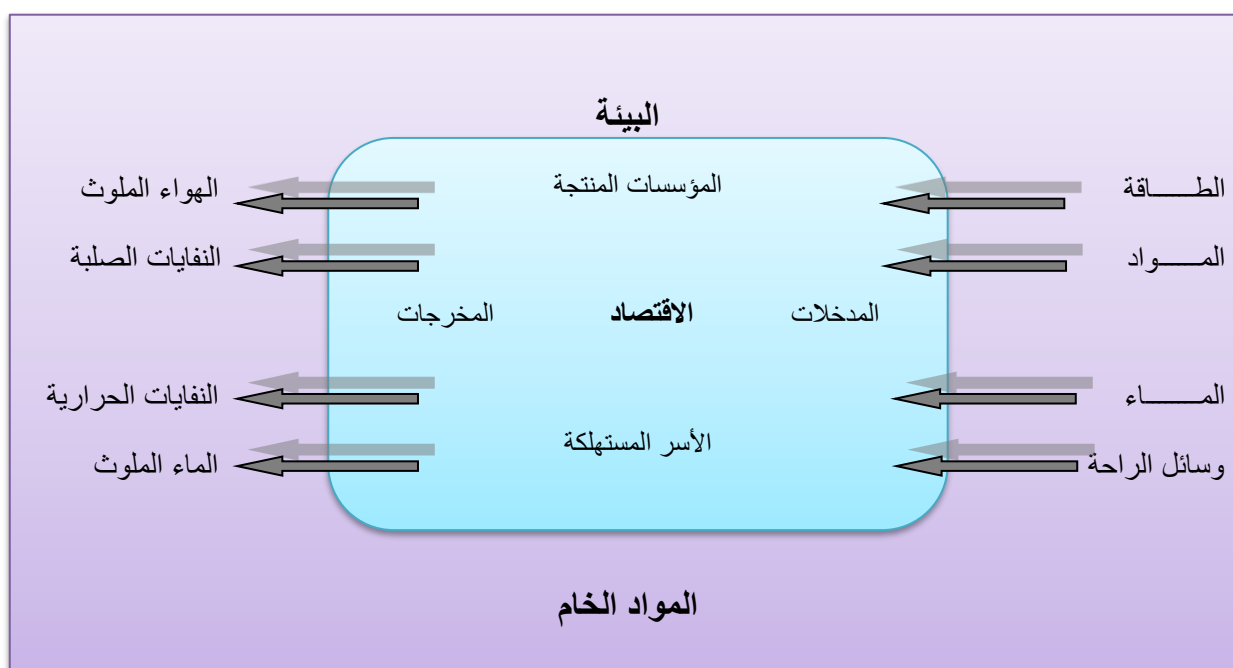
2- مفهوم التلوث البيئي:

- "التلوث البيئي Environmental Pollution هو ادخال مواد او طاقة في البيئة من شأنها ان تسبب مخاطر صحية للإنسان والاضرار بالمصادر الحياتية والانظمة البيئية واتلاف مصادر الرفاه والتداخل في الاساليب المشروعة للاستفادة من الموارد البيئية." (الانصاري ، 2009 ، صفحة 19)
- ويعرف كذلك "على انه الطارئ، او غير المناسب الذي ادخل في التركيبة الطبيعية، أي الكيميائية، الفيزيائية، والبيولوجية للمياه او الارض او الهواء، مما يؤدي الى تغير او فساد او تدهور في نوعية تلك العناصر، وبالتالي يلحق ضرراً بحياة الانسان او مجمل الكائنات الحية، ويتلف الموارد الطبيعية." (بن الدين، 2017، صفحة 2018)

فلبعد البيئي يهتم بكل ما له علاقة بالطبيعة بداية بالتربة و الاراضي الزراعية اللتان يجب الحفاظ عليهما بصفتهم مصدر النباتات والمحاصيل الزراعية التي نستهلكها كما ان الاستعمال المفرط للمبيدات

والأسمدة الكيميائية من شأنه تلويث المصادر الجوفية والسطحية للمياه ضف الى ذلك عملية الصيد الجائر للأسماك في البحار والادوية والبحيرات والحيوانات البرية من شأنه الاخلال بالتوازن الطبيعي للمختلف الكائنات الحية، وفي الجانب الاخر سنجد احتياجات الأفراد التي يجب تلبيتها وهنا وجب التوفيق بين استغلال الموارد بعقلانية وتلبية الاحتياجات من خلال عملية الترشيد التي تتطلب العمل بالتقنيات الحديثة الصديقة للبيئة لزيادة الانتاج من جهة وإيجاد الآليات المناسبة للحفاظ على توازن بيئي سواء في شقه المتعلق بالحياة البرية والبحرية او الحفاظ على المحيط من التلوث الناتج عن التنمية خاصة التلوث الجوي الهوائي الذي يؤدي الى الاحتباس الحراري مما يؤثر سلبا على فرص الاجيال القادمة في العيش برفاهية وازدهار. (حامد، 2019، صفحة 157)

الشكل رقم (2-5): التداخل بين النظام الاقتصادي والنظام البيئي



المصدر: (تريكي، 2013-2014، صفحة 51)

يمثل الشكل أعلاه الأثر الذي ينتج من جراء تداخل النظام الاقتصادي بالبيئي، حيث تعتبر التنمية الاقتصادية من بين أكثر الأسباب التي تؤثر على البيئة والمحيط وذلك كون هذه الأخيرة تحتاج الى مدخلات من بيئتنا تتمثل في الموارد الطبيعية من اجل تحويلها الى سلع وخدمات استهلاكية توجه للمستهلكين وفي

المقابل ينتج عن التنمية الاقتصادية مخرجات ترجع للنظام البيئي تتمثل في مياه ملوثة، نفايات وتلوث هوائي وغيرها، وهو ما جعل مفهوم التنمية التقليدي ينتقل من التنمية الاقتصادية الى التنمية المستدامة الشاملة والتي تأخذ البيئة والاهتمام بها بعين الاعتبار كعنصر أساسي من اجل تحقيقها.

المطلب الرابع: العلاقة بين ابعاد التنمية المستدامة

تكمّن العلاقة بين ابعاد التنمية المستدامة في التأثير المتبادل فيما بينها إضافة الى تكاملها لأجل خلق التوازن وذلك ما يوضحه الشكل التالي:

الشكل رقم (2-6): العلاقة بين أبعاد التنمية المستدامة



المصدر: (جبوري و بلبالي، 2023، صفحة 268)

من الشكل نلاحظ ان الابعاد الأساسية الثلاثة تتقاطع فيما بينها لتشكيل مجتمعة تنمية شاملة ومستدامة كما هو موضح في المنطقة الوسطى، كما ان تقاطع البعدين الاقتصادي والاجتماعي ينتج عنه بيئة اجتماعية عادلة وهي البيئة التي تتسم بانخفاض مستوى الفقر فيها وتخلق الفرص المناسبة للعمل إضافة الى تمكين الجميع بدون تمييز لأجل تقليل الفجوات الاجتماعية.

اما عن تقاطع البعدين الاجتماعي والبيئي فينتج عنه بيئة طبيعية مستدامة مما تسهل العيش في ظروف جيدة تؤدي الى تحسين الصحة العامة للمجتمع وتقلل من تكاليف الرعاية الصحية مما يخفف الأعباء على الحكومات، إضافة الى ان الوضع الصحي العام سينعكس أثره على المردودية الإنتاجية والاقتصادية لأفراد المجتمع في نهاية المطاف.

وبخصوص البعدان الاقتصادي والبيئي فتقاطعهما يؤدي الى خلق تنمية اقتصادية مستدامة من خلال تحقيق النمو مع الحفاظ على مختلف الموارد من الاستنزاف واستغلالها استغلالا عقلاني ورشيد، كما ان ادخال التقنيات الحديثة كالطاقات البديلة والمتجددة من شأنها التقليل من التلوث الذي يخلفه النشاط الاقتصادي في الطبيعة.

المبحث الثالث: حوكمة الطاقة والتنمية المستدامة

يعتبر مفهوم الحوكمة احد المفاهيم التي ظهرت في العقود الاخيرة بقوة في مختلف المجالات والمستويات ونستطيع القول انه ظهر بسبب عدم رشادة الادارة والتسيير في المجتمعات سواء على المستوى المحلي او على مستوى الدولة، ويتعلق الامر برداءة تسيير الموارد والثروات والاموال ومختلف الموجودات في المجتمع ومؤسسات الدولة مما يؤدي الى عدم بلوغ الاهداف المخطط لها سلفا ولذلك كان موضوع الحوكمة احد المواضيع التي اعطيت لها اهمية بالغة من طرف الدارسين والباحثين الاكاديميين في جميع الميادين وميدان الطاقة احد اهم المجالات الحديثة التي اصبحت تتطلب اهتمام كبير في توجيهها وتسيير استغلالها في اطار يدعم الحفاظ على البيئة وتحقيق الاهداف ابتداء من الاكتفاء الذاتي الى ما تجلبه من عوائد جراء تصديرها.

المطلب الاول: الإطار المفاهيمي لحوكمة الطاقة

أولاً: تعريف الحوكمة

- جاءت مفردة الحوكمة لغة من كلمة التحكم او الحكم وبذلك يقصد هنا عملية السيطرة على الامور من خلال الضبط والتقييد لأجل ادارة العلاقات داخل المنظمة عن طريق الارشاد والتوجيه او اللجوء للقضاء او بالاستناد على المرجعيات الاخلاقية. (نورة و شبايكي، 2018، الصفحات 184-185)
- تعتبر كلمة او لفظة الحوكمة جديدة في قاموس اللغة العربية بإقرار من مجمع اللغة العربية بالقاهرة سنة 2002 وهي المرادف لكلمة GOVERNANCE في اللغة الانجليزية ومعناها حكم لكن اتفق على ترجمة علمية لها وهي اسلوب ممارسة السلطات للإدارة الرشيدة. (قمري و جقطة، 2019، صفحة 96)
- اما اصطلاحاً "الحوكمة تعني وجود نظم تحكم العلاقات بين الأطراف الأساسية في الشركة أو المؤسسة، بهدف تحقيق الشفافية والعدالة، ومكافحة الفساد." (بن حسين، 2015، صفحة 182)
- كما عرفها البنك الدولي (World Bank) "عملية التسيير والإصلاح المؤسسي المتعلق بالإدارة، وباختيار السياسات، وتحسين مستوى التنسيق، وتقديم الخدمات في المرافق العمومية، باستخدام الأساليب السليمة، وروح المسؤولية والشفافية، للوصول إلى نتائج الأهداف المسطرة وتحقيق التنمية المستدامة." (دعلوس، آليات تطبيق الحوكمة في تسيير الجماعات المحلية في الجزائر ، 2022-2023، صفحة 19)
- كما عرفت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCDE) الحوكمة بأنها تفعيل دور السلطة السياسية من خلال سن الاجراءات القانونية والبيئية المناسبة لخلق الجو الملائم الذي يساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية. (سلمون و قرامطية، 2023، صفحة 87)
- ويعرفها الكاتب –Gabrielle O'Donovan- "حوكمة المؤسسات، بأنها السياسات الداخلية التي تشمل النظام والعمليات والأشخاص، والتي تخدم احتياجات المساهمين وأصحاب المصلحة الآخرين، من خلال توجيه ومراقبة أنشطة إدارة الأعمال الجيدة مع، الموضوعية والمساءلة والنزاهة.

(رحمان و نسيب، نحو حوكمة جديدة للمؤسسات البترولية، الطاقات المتجددة في قلب التغيير ،

2014، صفحة 45)

تجدر الإشارة الى انه في بعض المؤلفات باللغة العربية قد نجد لفظة الحكم الرشيد او الراشد او الصالح بدل كلمة الحوكمة كترجمة لها من اللغات الاخرى، وبالتالي فهي تؤدي نفس المعنى.

من التعاريف السابقة نستنتج ان الحوكمة الرشيدة عنصر مهم من اجل تحقيق التنمية المستدامة كونها تساهم في بناء علاقة ثقة بين المجتمع والسلطة من خلال ضمان هذه الاخيرة للفعالية التامة في ترشيد استغلال واستخدام ما هو متاح من موارد لتحقيق اهداف مسطرة سلفا، إذ ان الحوكمة اداة فعالة لمحاربة الفساد وتكريس النزاهة والعدالة والمشاركة البناءة لأصحاب المصالح للاستجابة لاحتياجات الافراد في المجتمع ومؤسسات الدولة وبالتالي ضمان الحقوق والحفاظ على الموارد والثروات من الاستخدام العشوائي غير المسؤول من خلال الحكم الرشيد المستند على القانون، المسائلة، الاستدامة والشفافية التامة.

فالحوكمة ضرورية لأجل ارساء قواعد متينة لمؤسسات الدولة لخلق تنمية حقيقية تعزز من الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي والسياسي.

ثانيا: اهمية الحوكمة

ان تطبيق الحوكمة في مختلف مجالات حياتنا له أهمية كبيرة تتعلق بإعطاء المصدقية والموثوقية وتعزيز الرقابة على مختلف النشاطات المعنية بها وذلك ما سنوضحه من خلال النقاط التالية: (دعلوس، آليات تطبيق الحوكمة في تسيير الجماعات المحلية في الجزائر، 2022-2023، الصفحات 44-45)

1- تستند الحوكمة على الشفافية في العمل والتنفيذ والمساءلة مما يتيح امكانية الاطلاع على البرامج

ومدى تحقيق الاهداف لأجل التنمية وبذلك فهي تضاد لأشكال الفساد الاداري والمالي.

2- عن طريق التخطيط الاستراتيجي وتفادي العشوائية في التنفيذ يمكن للحوكمة ان تفعل مفهوم ادارة

الازمة وتحد من اسلوب ازمة الادارة.

- 3- بالحوكمة يمكن الحد من الازمات والعثرات التي قد تواجه البرامج التنموية خاصة في تمويلها او ادارتها وذلك بوجود خطط واستراتيجيات تتسم بالمرونة لمواجهة المستقبل.
- 4- الحوكمة عبارة عن اداة للتقييم اداء المنظمات من خلال قياس العائد برامج التنمية ومدى تحقيق الاهداف المسطرة.
- 5- تمنع الحوكمة الاقراء من شخصنة اتخاذ القرارات والانفراد بها.
- 6- الحوكمة اداة لترشيد القيادة بكفاءة لاستغلال الموارد بفعالية كبيرة من خلال من خلال اشخاص يمتازون بالموثوقية والشفافية وتحمل المسؤولية بالمساءلة امام المؤسسة ومحيطها.

ثالثا: تعريف حوكمة الطاقة

- تعرف الحوكمة الطاقوية على انها "قيادة السلوك الاستهلاكي الطاقوي الى زيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة لخلق التوليفة المثلى للطاقة المستدامة الموجهة لتعظيم المكاسب عبر الأجيال القادمة والحالية، أي استغلال مستدام للطاقة." (عمرة، 2019، صفحة 200)
- وتعرف كذلك بانها "هي نظام صنع وتنفيذ القرارات المتعلقة باستغلال موارد النفط والغاز للأمة، يشمل التنظيم الهيكلي والهرمي للقطاع، وعمليات صنع القرار والاتصال، والسياسات والأهداف التي تحكم نشاطها وتنظم تلك الأنشطة بما يضمن أمن طاقة الدولة." (عباس و بوبشيش، 2020، صفحة 93)
- وفي مفهوم آخر لحوكمة الطاقة يرى الدكتور تانوشري كين انه يجب تقييم الإجراءات التي يتبناها المشغلين في مجال انتاج الطاقة الكهربائية وذلك بالأخذ بعين الاعتبار القضايا البيئية والاجتماعية، كما يجب حوكمة قطاع الطاقة بتحديد لوائح ومعايير فعالة فيما يخص مزاوله نشاطات الإنتاج والتكنولوجيات المستعملة من اجل التقليل والحد من انبعاثات الكربون وما ينتج عنه من اضرار بيئية. (تانوشري، 2023)
- كما هناك تعريف اخر لحوكمة الطاقة للمؤلف والباحث في شؤون الطاقة جلوكو أوليفيرا (Glauco Oliveira) وهو ان الحوكمة البيئية وحوكمة الطاقة هما ممارسة السلطة وتحديد المعايير عبر الحدود الوطنية في إدارة وتنظيم الموارد العالمية، كما تشمل أيضاً الدور الذي تلعبه المنظمات الحكومية الدولية

والشبكات العابرة للحدود الوطنية والترتيبات الخاصة في تشكيل سياسات وممارسات الطاقة والبيئة، إضافة الى ان حوكمة الطاقة تهتم بمعالجة تحديات الطاقة العالمية وفتح المناقشات حول الأضرار البيئية العالمية وفي نفس الوقت لها ابعاد واهداف امنية واستراتيجية خاصة فيما يخص التعامل مع استخراج النفط أو الغاز، صف الى ذلك ان التهديدات البيئية العالمية تتطلب تحسين في كفاءة الطاقة والانتقال إلى المصادر المتجددة والبديلة وهوما يدخل ضمن غايات الحوكمة. (Oliveira, 2024, pp. 06-07)

من التعريفات السابقة يمكننا ان نعطي تعريفنا الخاص بحوكمة الطاقة على انها تعنى بتحديد الكيفية والمعايير التي يتم بها تسيير القطاع الطاقوي لبلد ما محليا من خلال اتخاذ القرارات ووضع السياسات المناسبة لترشيد الاستغلال واستدامته والحفاظ على الامن الطاقوي في ظل اتباع إجراءات وقائية لحماية البيئة من اثار الاستغلال الطاقوي، اما على المستوى العالمي فحوكمة الطاقة عبارة عن التوجيه والإرشاد لسبل التقليل من الاستهلاك العالمي للطاقة الاحفورية وتشجيع الطاقات البديلة وسن قوانين وتشريعات عابرة للحدود لأجل ضبط الاستغلال وتحميل المسؤوليات على الاضرار البيئية الناجمة عن انتاج واستهلاك الطاقة من اجل عالم مستدام.

المطلب الثاني: أسباب ظهور الاهتمام بالحوكمة الطاقوية

هناك عدة أسباب أدت الى ظهور الحوكمة الطاقوية وتزايد الاهتمام بها، ويمكن تقسيمها الى كل من:

- الأسباب الاستراتيجية واقتصادية.
- الأسباب البيئية والاجتماعية.

أولا: الأسباب الاستراتيجية والاقتصادية

وتتمثل معظمها في مجموعة من الإشكاليات نذكرها فيما يلي: (عيساوي، 2015، الصفحات 612-615)

1-عدم استقرار منطقة الشرق الأوسط: تعتبر منطقة الشرق الأوسط أكبر منطقة منتجة للبترول والغاز في العالم حيث تحوز على احتياطات ضخمة جدا، كما ان هذه المنطقة تعاني من اختلالات

جيوسياسية تتمثل في الازمات والحروب الإقليمية والدولية التي تعصف ببعض الدول مما يؤدي يؤثر على الطلب العالمي على المواد الطاقوية فترتفع الأسعار وذلك ما سيؤثر على استهلاك الدول الصناعية الكبرى وعادة ما تتحمل الدول المتخلفة التكلفة بسبب اعتماد اقتصاداتها على الاستيراد للمنتجات المصنعة ونصف مصنعة.

2-الازمات في الدول المنتجة للبترول: ومثال ذلك دولتي العراق وليبيا التان تعانيان من اثار الحروب الاهلية التي كانت نتاج التدخلات الأجنبية مما يؤدي اما الى استنزاف الثروات من طرف الدول المتدخلة في وسط الفوضى العارمة بالبلاد او من طرف الشركات المتعددة الجنسيات التي تعمل تحت غطاء معين.

3-تزايد الاستهلاك الطاقوي في الدول المنتجة للبترول: الملاحظ لأخبار الطاقة سيدرك ان هناك احصائيات تدل على التزايد في الاستهلاك اليومي يقدر بـ 6 براميل في المقابل هناك اكتشافات تقدر بـ 1 برميل مما ينجم عنه اختلال توازن بين المعروض والطلب وهو ما سيؤدي في نهاية المطاف الى نضوب مصادر الغاز والبترول بشكل متسارع، وذلك ما سيؤدي لا محالة الى ارتفاع الأسعار.

4-ارتفاع تكاليف النقل والصعوبات المرتبطة به: تقوم العديد من الدول المصدرة للبترول والغاز المميع بنقل هذه المواد عبر البحار والمحيطات فينجم عن ذلك عدة مخاطر كالتقرصنة والهجمات الإرهابية دون ان ننسى تكاليف النقل عبر قناة السويس والتي رغم محدودية الكميات التي تمر خلالها والمقدرة حسب الاحصائيات بـ 2.1 مليون برميل يوميا مقارنة مع الإنتاج العالمي الذي يفوق 89.1 مليون برميل يوميا الا ان ذلك سيؤثر على اقتصاديات بعض الدول التي تعتمد على المحروقات.

5-تزايد التكاليف المتعلقة بالتنقيب والاكتشاف: ان ارتفاع تكلفة الاستثمار في عمليات التنقيب والاستكشاف الخاصة بآبار البترول والغاز من شأنه ان يؤدي الى رفع تكلفة تشغيل الابار الجديدة مما سينعكس على الأسعار النهائية للغاز والبترول المستخرجين وذلك بارتفاع سعرهما.

6-الافراط في الاستهلاك الطاقوي: يبلغ عدد سكان الأرض ما يفوق 7 ملايين نسمة وقد اشارت الاحصائيات الى انه ربع السكان لا يستفيدون من تغطية الشبكة الكهربائية كما انه فقط 20 في

المائة من سكان الأرض يستهلكون 80 في المائة من الإنتاج العالمي للطاقة الكهربائية غالبيتها في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا كما تتذيل افريقيا ترتيب الاستهلاك العالمي، وبالتالي هناك استهلاك غير عادل بين سكان العالم وهو ما يبرر تفاوت نسب التنمية بين البلدان.

ثانيا: الأسباب البيئية والاجتماعية

إضافة الى الأسباب الإستراتيجية والاقتصادية للاهتمام بالحوكمة الطاقوية هناك أسباب أخرى لا تقل أهمية عن سابقتها وتتمثل في الأسباب البيئية والاجتماعية نوجزها فيما يلي:

1- تحقيق متطلبات التنمية المستدامة: تساهم حوكمة الموارد الطاقوية في تحقيق استدامة

طاقوية، ففي كثير من الدول يتم ترشيد استغلال الموارد التقليدية وذلك بانتهاج سياسات تسمح بإدماج الطاقات البديلة والمتجددة في المزيج الطاقوي، إضافة الى العمل على ادخال وتطوير التقنيات الصديقة للبيئة من اجل الحفاظ عليها. (جعدي ، هيدوب، و نمر، 2022، صفحة 55)

2- التحديات البيئية والمناخية التي تواجه العالم: تزايد القلق والخوف العالمي من التغيرات المناخية

والانبعاثات الملوثة للهواء والجو أدى الى ادخال الحوكمة الطاقوية واعتمادها كآلية فعالة لتعزيز الاهتمام العالمي بقضايا البيئة والمحيط.

3- تعزيز التحول نحو الطاقات النظيفة: فالحوكمة الطاقوية تعمل على تعزيز التحول الطاقوي نحو

الطاقات البديلة والخضراء من اجل الحد من تفاقم المشكلات البيئية وذلك عن طريق توجيه السياسات لخدمة اهداف وغايات تصب في صالح الانتقال الطاقوي.

4- تعزيز الرضا الاجتماعي وتلبية الاحتياجات: ان الحوكمة في مجال الطاقة من شأنها تعزيز ثقة

المواطنين بالمؤسسات الوطنية الحكومية، كما ان الحوكمة الجيدة والرشيدة سينتج عنها تقليل للفساد والغش مما يساهم بارتقاء التنمية ونوعية الخدمات وهو ما سيعزز في النهاية من الرضا لدى المواطنين وبالتالي تحقيق الاستقرار الاجتماعي الذي بدوره سيؤدي الى الاستقرار السياسي. (براق و موساوي ، 2013، الصفحات 258-259)

5- تحقيق البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة: يعتبر الجانب الاجتماعي في حوكمة الطاقة جانباً

مهما لأنه يرتبط ارتباطاً وثيقاً ببعض أهداف التنمية المستدامة، ونخص بالذكر الهدف رقم 16 والمرتبطة بالسلام والعدالة والمؤسسات القوية، والهدف رقم 10 الخاص بالحد من عدم المساواة، فالحوكمة الطاقوية الفعالة تساهم في تحقيق هذه الأهداف من خلال توفير الطاقة النظيفة والعدالة للجميع بدون تمييز، كما تعمل على تعزيز الانتماء الاجتماعي.

المطلب الثالث: آليات الحوكمة الطاقوية

تعتبر حوكمة الطاقة أحد أهم المجالات التي تحتاج الى صياغة خطط استراتيجية وفعالة لأجل تسيير رشيد وفعال لمختلف الموارد الطاقوية، حيث توجد عدة طرق وسبل لحوكمة الطاقة تتمثل في القوانين التنظيمية، سياسات الحكومة، التعاون الدولي والمبادرات الخاصة، وتسعى هذه الأساليب دوماً الى تلبية الطلب المتزايد على المنتجات الطاقوية من جهة وحماية البيئة من جهة أخرى، إضافة الى الرفع من الكفاءة الاقتصادية.

ان حوكمة مجال الطاقة وترشيده تتطلب ضمان الشفافية في إدارة مختلف الموارد مع محاسبة ومساءلة القائمين على عملية التنفيذ من اجل ضمان سير الأمور في الطريق الصحيح، كما تجدر الإشارة الى ضرورة مشاركة فعالة لجميع الأطراف المعنية بالموضوع ونقصد بذلك القطاع الخاص والمجتمع المحلي، فالسياسات الحكومية تعتبر العنصر الأساسي الذي يضمن تحقيق الأهداف المسطرة في إطار الحوكمة من خلال وضع الإطار التنظيمي والتشريعي لذلك، كما ان تحقيق استثمارات مستدامة في مجال الطاقة مبنية على تعزيز الشراكات بين القطاع العام والقطاع الخاص التي تشجع على الابتكار.

ان مواجهة مختلف التحديات العالمية المتعلقة بالبيئة والمناخ والامن الطاقوي تحتاج الى بذل الجهود والتنسيق من اجل التعاون الدولي الهادف الى تبادل مختلف المعارف والتكنولوجيات الحديثة، وبذلك يمكن للحوكمة الطاقوية ان تحقق الاستقرار الطاقوي المبني على الاستدامة والقادر على ان يلبي الاحتياجات الحالية والمستقبلية.

فيما يلي سنحاول عرض اهم الأساليب والآليات التي يمكن استعمالها لحوكمة الطاقة

أولاً: السياسات الحكومية:

تلجأ بعض الحكومات الى ترشيد استخدام الطاقة عن طريق فرض الضرائب والرسوم على بعض المنتجات الطاقوية مثل الوقود وربما تتوسع لتصل الى المعدات التي تشتغل على هذه المنتجات مثل الشاحنات والسيارات ذات السعة العالية.

وتلجأ حكومات أخرى الى توفير النقل العمومي وتنويع وسائله على نطاق واسع وبأسعار مناسبة تساهم في التقليل من الاستعمال الشخصي لوسائل النقل واستبدالها بالنقل الجماعي خاصة في المدن الكبيرة، وفي المقابل قد تفرض رسوم وضرائب متفاوتة لقاء سير المركبات وتختلف باختلاف الاستعمال، اما بالنسبة للآلات التي تشتغل بالكهرباء فيمكن للحكومة ان تفرض رسوما على استيراد بعض الآلات التي تتميز بالاستهلاك المفرط للطاقة الكهربائية وفي نفس الوقت تمنح التسهيلات من اجل استيراد الآلات المقتصدة للطاقة والصديقة للبيئة.

ثانياً: القوانين التنظيمية والتشريعية:

ان القانون في العصر الحديث "قد ارتبط ارتباطا وثيقا بفكرة وجود قوة ذات سيادة في كل دولة بحيث تكون لهذه القوة سلطة سن القوانين وإلغائها على وفق إرادتها" (الخفاجي، 2016، صفحة 212)، كما يعتبر القانون مجموعة القواعد القانونية التي تكون في زمان ومكان معينين يسن من طرف سلطة عليا هي السلطة التشريعية للبلاد وتسن القوانين من اجل تنظيم تسيير شؤون الدولة سواء من ناحية المواطنين بصفتهم اشخاص طبيعيين او المؤسسات والشركات بصفتهم اشخاص معنويين، كما تعد القوانين والتشريعات أدوات تستعين بها السلطات من اجل حوكمة القطاعات وتطبيق الحكم الرشيد. فحوكمة الطاقة هي أحد المجالات التي تدار بمجموعة من القوانين التي تنظمها، فنجد في معظم الدول ما يسمى بقانون المحروقات والطاقة والذي وظيفته توضيح الإطار العام لاستغلال وإدارة مختلف الموارد الطاقوية لمنعها من الاستنزاف ومحاولة تحقيق أكبر العوائد المالية والنفعية منها.

ثالثا: التعاون الاقليمي والدولي:

يعتبر التعاون الإقليمي والدولي آلية فعالة لحوكمة قطاع الطاقة كونه الإطار المشترك والذي يسمح بتنسيق السياسات الطاقوية ونقل المعارف أو تبادلها إضافة الى السعي نحو تحقيق الاستدامة في المجال الطاقوي عن طريق زيادة الاستثمارات فيه، كما ان التعاون الإقليمي والدولي يعزز من إمكانية الدول لمعالجة الإشكاليات التي تتعلق بالطاقة مستقبلا خاصة تلك التي تتجاوز قدرات البلدان والحدود الوطنية ومثال ذلك التغير العالمي للمناخ والتهديدات المتعلقة بالأمن الطاقوي وفيما يلي سنعرض كيف يمكن للتعاون الاقليمي والدولي ان يساهم في حوكمة الطاقة:

1- تبادل المعلومات والخبرات: ان وجود علاقة تعاون بين مختلف المنظمات والهيئات الاقليمية والدولية مثل الوكالة الدولية للطاقة المتجددة والوكالة الدولية للطاقة الذرية من شأنه ان يساهم في تبادل المعلومات والاحصائيات ومختلف البيانات بين الدول الاعضاء مما يعزز من القدرة على مواجهة التحديات القائمة والمستقبلية عن طريق التخطيط المدروس وتنفيذ سياسات طاقوية فعالة.

2- تنسيق وتوافق السياسات والتنظيمات: ان تحقيق اهداف التنمية المستدامة يرتبط ارتباطا وثيقا بتوفير خدمات الطاقة باعتبارها احد عوامل الإنتاج وخلق مناصب الشغل في جميع القطاعات مما يؤدي الى تحقيق نمو اقتصادي ينعكس على الاستقرار الاجتماعي للبلدان، وبالتالي فان التعاون الاقليمي والدولي يساهم في وضع سن سياسات وأطر تنظيمية مشتركة ومتوافقة بين الدول المتجاورة إقليميا بما يعود بالفائدة عليها وهو ما يؤدي الى خلق المشاريع المبنية على المصالح المشتركة للدول ويعزز تنمية مناطقها الحدودية وربطها بمختلف الشبكات كالغاز والكهرباء إضافة الى ربط دول وربما قارات أخرى بالشبكات. (الإسكوا ESCWA، 2009)

3- تعزيز الابتكار والتكنولوجيا: من خلال الشراكات الإقليمية والدولية تطور التقنيات الحديثة كالذكاء الاصطناعي من خلال الاستفادة من الخبرات وشبكات الكهرباء الذكية التي تسهل عملية توزيع الطاقة الكهربائية والتحكم فيها وصيانتها، وهو ما يدعم التحول إلى نظام واقتصاد طاقي مرن فعال. (Haytayan, 2025)

4- توفير التمويل والاستثمار: بالتعاون الدولي يمكن إيجاد سبلا للتمويل من خلال مؤسسات وهيئات دولية، فعلى سبيل المثال تقوم منظمات مالية دولية مثل البنك الدولي والبنك الأمريكي للتنمية بتقديم دعما لبعض الدول في أمريكا اللاتينية، كما ان هناك منصات للتمويل مثل شبكة التمويل المستدام لمنطقة المحيط الهندي-الهادئ والتي تعمل على تعبئة التدفقات المالية نحو الأنشطة الداعمة لأهداف التنمية المستدامة على المستويين الوطني والعالمي مما يخفف الفجوة بين الدول المتقدمة والنامية في مجال الطاقة النظيفة. (أوليفيرا، 2024)

رابعاً: الاستثمار في الطاقات المتجددة:

تعتبر الطاقات المتجددة والنظيفة البديل للطاقات من المصادر التقليدية فهي صديقة للبيئة ومتوفرة في كل مكان حسب الخصائص الطبيعية والجيولوجية للمكان، فالاستثمار فيها وتوسيع مجالات استخدامها من شأنه ان يقلل من الاعتماد على الطاقات التقليدية في حياتنا اليومية وذلك ما سيسهم في الحفاظ على الموارد من الاستغلال المفرط خاصة وان المصادر الطاقوية التقليدية تمتاز بنضوبها وبالتالي سنضمن حقوق الأجيال المستقبلية في استغلال الموارد أيضاً، كما انها غير ملوثة للبيئة وبذلك تساعد في الحد من الانبعاثات الكربونية الملوثة للهواء مما يحقق احد اهم متطلبات التنمية المستدامة في بعدها البيئي وهو تعزيز الجهود الوطنية والدولية للحد من التغيرات المناخية العالمية.

ان تطوير مجالات الطاقات البديلة والمتجددة يتطلب الاستثمار فيها وتمويل البحوث والدراسات المتعلقة بتطبيقاتها من اجل الزيادة في كفاءتها وإنتاجيتها وتخفيض التكاليف المتعلقة بها، كما ان تعميم استخدامها في المناطق المعزولة والنائية من شأنه توفير الطاقة اللازمة لمزاولة السكان لحياتهم الطبيعية وبذلك تساعد في تحقيق مبدأ العدالة الاجتماعية من اجل التنمية.

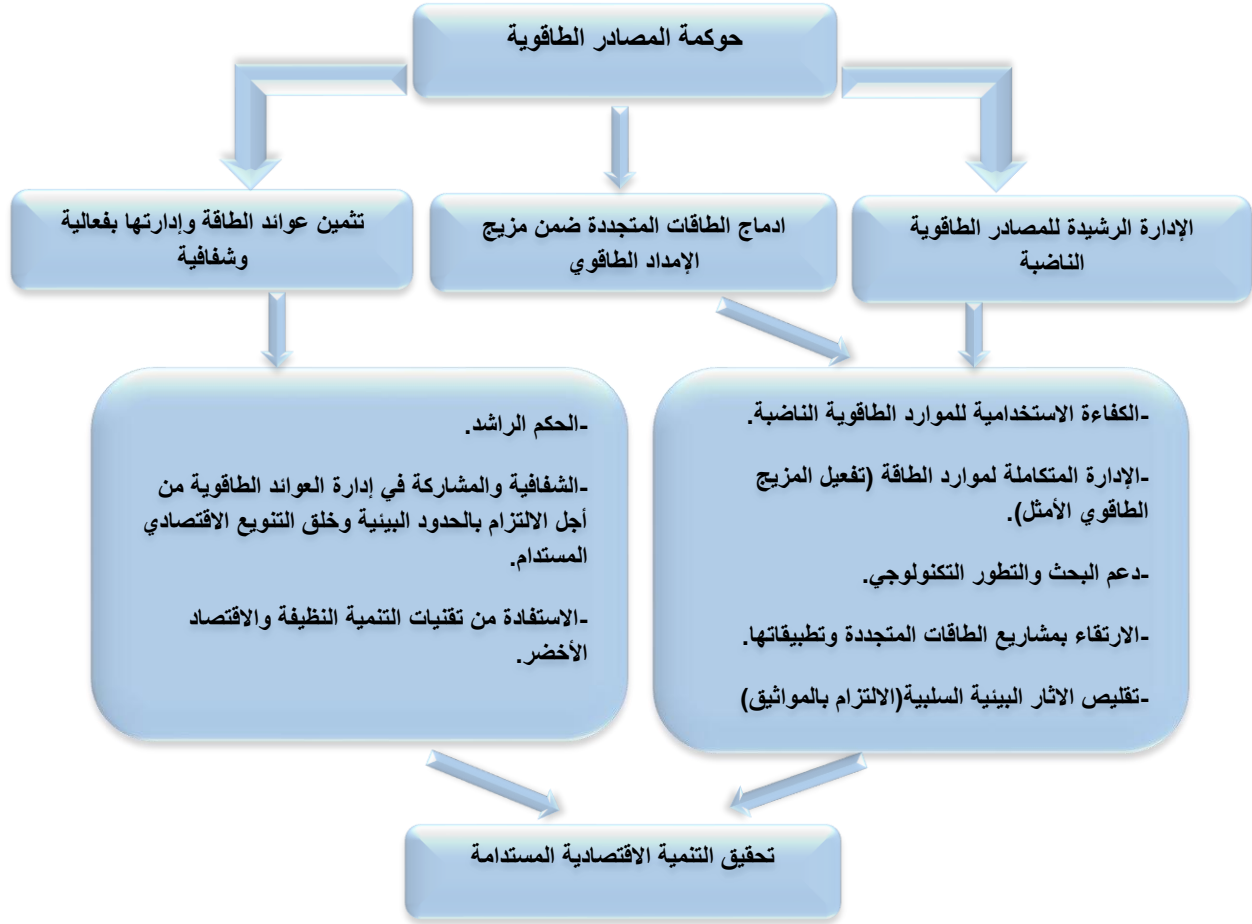
خامسا: تحسين كفاءة الطاقة:

لقد أصبح مصطلح كفاءة الطاقة يتداول بكثرة في المؤتمرات والملتقيات التي تعنى بالطاقة فنجد مثلا الهدف رقم 7 ضمن خطط التنمية المستدامة لعام 2030 للأمم المتحدة تحت عنوان: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة، وغاية هذا الهدف هي محاولة مضاعفة معدل الكفاءة الطاقوية العالمية خلال السنوات القادمة وذلك من خلال بذل جهود لتعزيز التعاون دوليا لأجل تسهيل الوصول الى الأبحاث المتعلقة بتكنولوجيات الطاقات المتجددة والنظيفة والخضراء. (الموقع الالكتروني للأمم المتحدة، 2024)

فكفاءة الطاقة تعرف على انها تخفيض في نسب الاستهلاك للطاقة مع الاحتفاظ بنفس مستوى المنفعة المحققة او زيادته وتحسينه فمثلا أصبحت السيارات الحديثة اقل استهلاك للوقود رغم ازدياد قوتها وتجهيزاتها المتنوعة ووسائل الرفاهية والأمان بها وذلك بفضل التقنيات المطورة، فتشير بيانات بعض البلدان المصنعة الى انها رفعت من كفاءة الطاقة وبذلك قطعت اشواطاً كبيرة في هذا المجال خلال العقود الاخيرة ومثال ذلك الولايات المتحدة الامريكية والتي استطاعت خفض الكمية اللازمة من الطاقة لإنتاج واحد دولار من الناتج المحلي من 17.13 الف وحدة حرارية سنة 1974 لتصل الى 3.50 الف وحدة حرارية خلال سنة 2019. (الحجي، كفاءة استعمال الطاقة، 2021)

فاستغلال الطاقة بفعالية سينتج عنه الحد من تبذيرها والاقتصاد فيها مع الحفاظ على البيئة كنتيجة لذلك، ويمكن اتباع عدة طرق لتحقيق كفاءة طاقوية منها على سبيل المثال استخدام مصابيح LED التي أصبح لها انتشار واسع لكونها جد اقتصادية في استهلاك الطاقة الكهربائية حيث تستهلك المصابيح التقليدية اضعاف ما يستهلكه LED اضافة الى تقديم أداء جيد جدا مقارنة بالمصابيح التقليدية فالضوء الصادر عنها أكثر اشعاعاً وذو فعالية أكثر كما ان مدة حياة مصابيح LED أطول من التقليدية بأضعاف. اما في مجال البناء والهندسة المعمارية فيمكن استعمال مواد أولية حافظة للحرارة ومساعدة على العزل الحراري داخل المباني مما يتيح لنا الحفاظ على درجات الحرارة الداخلية وبالتالي الاقتصاد في الطاقة اللازمة للتبريد او التدفئة حسب الفصول.

الشكل رقم (2-7): هيكل حوكمة مصادر الطاقة



المصدر: (جعدي ، هيدوب، و نمر ، 2022، صفحة 53)

من الشكل السابق والذي يمثل هيكل حوكمة مصادر الطاقة يمكن ملاحظة ان هذه العملية تركز على كل من الترشيح والعقلنة لاستغلال ما هو متاح من مصادر قابلة للنضوب، وذلك بإدماج الطاقات المتجددة ضمن مزيج الإمداد الطاقوي كآلية من آليات الترشيح من خلال الحرص على تحقيق كفاءة وفعالية استخدامية للموارد وتطوير مصادر بديلة بإدخال عنصر التقنية، إضافة الى تأمين عوائد الطاقة وإدارتها بفعالية وشفافية وذلك عن طريق ممارسة الشفافية والمشاركة في إدارة العوائد الطاقوية مع التركيز دائما على البعد البيئي كمعيار للحكم على مدى نجاعة آليات الحوكمة المطبقة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة.

خلاصة الفصل

من خلال عرضنا لمختلف التعاريف والاهداف والتطور التاريخي لمفهوم التنمية المستدامة يمكن القول ان الجميع يجمع على انها تلبية الاحتياجات للجيل الحاضر من دون التأثير على قدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها وهو ما يضمن العدالة بين الأجيال ويضمن مستقبل التنمية البشرية، كما ان الاستدامة تتطلب الاهتمام بالبعد البيئي في جميع ميادين التنمية خاصة التنمية الاقتصادية والتي كانت تعتمد في مفهومها التقليدي على استغلال الموارد والثروات من دون الاخذ باعتبارات قابلية النضوب لعديد الموارد او ما تخلفه النشاطات الصناعية من نفايات او انبعاثات تؤثر بشكل سلبي على البيئة والمحيط، وهو ما أدى الى ظهور ما سمي بحوكمة الطاقة كمفهوم حديث يهتم بترشيد استهلاك الطاقة والتحكم في مصادرها وكيفيات انتاجها من خلال مراقبة المؤشرات وتحليلها وإعطاء الحلول من اجل طاقة أكثر استدامة وهو ما يشجع ايضا على الانتقال نحو استغلال مصادر طاقة قوية متجددة.

الفصل الثالث:

واقع الطاقة والسياسات

الطاقوية وأثرها على

التنمية المستدامة في

الجزائر

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

تمهيد

لعبت الطاقة بجميع أنواعها دورا أساسيا في تشكيل ملامح التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالجزائر منذ الاستقلال الى يومنا الحاضر، كما قطعت الجزائر شوطا كبيرا لتطوير القطاع الطاقوي بالبلاد والذي يعتبر الشريان الأساسي لاقتصادها من خلال مجموعة من القرارات والسياسات الحاسمة في تاريخها والتي وضعتها بين كبار الفاعلين والمؤثرين على المشهد الطاقوي على المستوى الإقليمي والعالمي، فالجزائر عملت جاهدة مباشرة بعد افتكاك الاستقلال بالقوة من الاستعمار الفرنسي على استرجاع السيادة والتحكم في الثروات المحلية من خلال عقد الاتفاقيات وتكثيف المفاوضات ثم القيام بتأميم المحروقات والانطلاق في بناء امبراطورية سوناطراك بكفاءات وطنية، إضافة الى العملاق سونلغاز والتي عنيت بتوزيع الكهرباء والغاز ولازالت هتان المؤسسات العريقتان تقدمان المثال عن أهمية مؤسسات الدولة في تطوير وتحقيق تنمية شاملة بل كانت الوسيلة والاداة التي طبقت من خلالها السلطات الجزائرية جل سياساتها الطاقوية في سبيل التنمية وتحقيق الامن الطاقوي للبلاد. وسنحاول من خلال هذا الفصل تسليط الضوء على الواقع الطاقوي الجزائري واهم المصادر كما سنبرز اهم السياسات الطاقوية التي شهدتها القطاع الطاقوي منذ الاستقلال إضافة الى تسليط الضوء على دور بعض السياسات على الجوانب الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية وتوضيح اهمية القطاع الطاقوي في تحقيق تنمية مستدامة بالجزائر.

المبحث الأول: واقع الطاقة والطاقات المتجددة ومصادرها في الجزائر

تعتبر الجزائر أحد أكبر الدول الافريقية من ناحية المساحة حيث تبلغ مساحتها الاجمالية حوالي 2381741 مليون كيلومتر مربع كما تتميز بتضاريس مختلفة وتنوع مناخها مما أدى الى تنوع كبير في ما تحتويه من مصادر ثروات وموارد طبيعية باطنية وعلى سطح الأرض والتي بدورها تنتوع الى المصادر الاحفورية التقليدية وغير التقليدية ومصادر أخرى متجددة، وفيما يلي سنعرض بالتفصيل اهم مصادر الطاقات التي تحوز عليها الجزائر في مختلف المناطق والاقليم.

المطلب الأول: الطاقات الاحفورية التقليدية وغير التقليدية في الجزائر

كما سبق وذكرنا ان الجزائر بلد غنية جدا بمصادر الطاقة الاحفورية التقليدية والتي كانت ولا زالت تشكل أساس الاقتصاد الوطني وايراداتها تساهم بشكل كبير في التنمية الشاملة وبث مختلف الاستثمارات بشتى المجالات وتتمثل هذه المصادر في كل من النفط والغاز الطبيعي واللذين تحوزهما الجزائر بكميات معتبرة، اما الفحم الحجري الجزائري الذي كان له صيتا ذائعا فترة الاستعمار الفرنسي للبلاد واستفادت منه فرنسا اقتصاديا لم تعطى له تلك الأهمية كسابقه الا مؤخرا اين اصبح للجزائر الجديدة توجهات اقتصادية اكثر انفتاحا على استغلال الثروات مع استراتيجيات مترابطة من شأنها ان تجعل منه احد المصادر الفاعلة في الاقتصاد الوطني، ومن جهة أخرى تمتلك الجزائر مصادر طاقوية أخرى تعتبر من المصادر الاحفورية غير التقليدية حيث لا تقل أهمية عن ما سبق وذكرناه الا انها تثير جدلا واسعا بين داعم ومعارض لاستغلالها وذلك لعدة أسباب ومن خلال ما سيلي سنستعرض مختلف أنواع الطاقات بالتفصيل.

أولا: مصادر الطاقة الاحفورية التقليدية في الجزائر

1- البترول

الجزائر احد الدول الرائدة في الصناعة البترولية افريقيا وعربيا وعالميا هذه الصناعة التي تعتبر اهم الفواعل في قطاع الطاقة بالبلاد كما انها تلعب دورا أساسيا في تشكيل الدخل القومي من خلال العائدات الجبائية والايادات المالية لعمليات التصدير الخارجي بالعملة الأجنبية، وقد قامت الجزائر منذ الاستقلال بتأسيس شركة سونطراك التي أصبحت فيما بعد هي التي تمتلك الصلاحيات لقيادة قطاع المحروقات الوطني، وبالرجوع بالزمن

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

نجد ان المحاولات الأولى للتنقيب عن البترول في الجزائر كانت سنة 1913 غرب ولاية غيليزان من طرف الفرنسيين وتم التنقيب أيضا في كل من قسنطينة وسيدي عيش والعلمة والعديد من المناطق الأخرى بدون تحقيق اكتشافات نفطية تذكر باستثناء اكتشافات تتعلق بثروات أخرى مثل الفحم والقصدير والرصاص والحديد والنحاس. (حركاتي و الوكيل، 2018، الصفحات 423-424)

في سنة 1946 تم اكتشاف اول حقل بترولي في واد قطراني ثم حقل اخر في برقة قريبا من عين صالح اين قام الفرنسيون بالاستغلال كما فتحت الأبواب لشركات اجنبية من اجل منحها امتيازات تتعلق بالبحث والتنقيب لقاء ضريبة تدفع للحكومة الفرنسية، وقد تم منح ترخيص لتغطية ما مساحته 327 الف كيلومتر للشركتين الفرنسييتين وهما الشركة الوطنية للبحث واستغلال بترول الجزائر -السينربال- وشركة أبحاث واستغلال بترول الصحراء -الكرايس- إضافة الى شركات إيطالية وأمريكية وبريطانية، وفي سنة 1954 تم اكتشاف حقل إيجلس ويلييه اكتشاف حقلي حاسي مسعود وتيقنتورين سنة 1956. (ابو العلا، 2008، الصفحات 437-438)

وفي سنة 1956 تم اكتشاف حقل حاسي مسعود على مسافة 650 كيلو متر من العاصمة والذي يقع في ولاية ورقلة بالجنوب الشرقي للبلاد بحوض وادي ميا، ويعتبر حقل حاسي مسعود اكبر حقل للنفط تم اكتشافه حيث بلغت احتياطات النفط به 3.9 مليار برميل إضافة الى 2.4 تريليون متر مكعب من الغاز الطبيعي، وتمثل احتياطات حاسي مسعود 0.53 في المائة من الاحتياطي الإجمالي العالمي المتبقي لإنتاج البترول، اما عن الاحتياطي الجزائري فقد بلغ 12.2 مليار برميل نهاية سنة 2021 بناء على تقديرات Oil & Gas Journal وبالتالي كان حقل حاسي مسعود يمثل 32 في المائة من احتياطي البلاد من البترول وفق ما رصدته وحدة أبحاث الطاقة. (وحدة أبحاث الطاقة، 2022)

فالبترول يعد أحد اهم المصادر الأحفورية للطاقة بالجزائر حيث كان ولا يزال يلعب دورا مهما وكبيرا في الاقتصاد الوطني الجزائري، كما له تأثير واهمية كبيرين على التنمية في البلاد وفي مختلف المجالات سواء كانت اقتصادية، اجتماعية او غيرها وهو ما سنقوم بتفصيله فيما يلي:

1-1 أهمية البترول للجزائر

● **اقتصاديا:** تعتمد الجزائر على المحروقات بنسبة كبيرة في تمويل الميزانية العامة حيث يعتبر البترول احد المصادر الأساسية للإيرادات بالإضافة الى الغاز الطبيعي، كما تعتبر هذه الإيرادات احد اهم مصادر العملة الصعبة والتي تساعد في تعزيز احتياطات الجزائر من العملة الأجنبية وذلك ما من شأنه المساعدة على استقرار مستويات العملة المحلية، كما يدخل البترول ومشتقاته في العديد من الصناعات التحويلية التي تساهم في تنمية الاقتصاد الوطني وخلق القيمة المضافة مثل الصناعات الصيدلانية والصناعات البلاستيكية بأنواعها والزيوت الصناعية إضافة الى جميع أنواع الوقود الخاصة بالمركبات، ضف الى ذلك ان قطاع البترول يوفر العديد من فرص العمل سواء كانت مباشرة عن طريق شركات التنقيب والاستكشاف والاستخراج او غير مباشرة من خلال كل ما يرتبط به من عمليات للنقل والتكرير وامدادات لوجستية مرتبطة بالنشاطات المتعلقة بالبترول ونتاجه.

● **اجتماعيا:** كان لمشتقات البترول أهمية بالغة في تحسين الحياة الاجتماعية للأفراد في المجتمع الجزائري من خلال استعماله المتعددة في مجال الطبخ المنزلي في صورة غاز البوتان الذي يعتبر احد مشتقاته والذي لا يزال له أهمية كبيرة في الحياة اليومية لسكان القرى النائية و المداشر التي لم تصلها شبكة الغاز الطبيعي لحد الان وبعض البدو والرحل، كما ان ما يتم تحقيقه من إيرادات ناتجة عن تصديره يتم ضخها من اجل عمليات تنموية منها تدعيم البرامج الاجتماعية المتعلقة بتوفير السكن الاجتماعي والمدعم والتعليم والصحة الجوية والعامة دون ان ننسى تدعيم بعض المواد ذات الاستهلاك الواسع كل ذلك من اجل تدعيم القدرة الشرائية وتحسين المستوى المعيشي للأفراد.

2-1 احتياطات البترول في الجزائر

الجدول رقم (1-3): احتياطات النفط الخام المؤكدة بالجزائر من سنة 1986-2022
الوحدة مليار برميل في السنة

السنوات	احتياطات النفط الخام	السنوات	احتياطات النفط الخام
1986	8.800	2005	12.27
1987	8.500	2006	12.200
1988	9.200	2007	12.200
1989	9.236	2008	12.200
1990	9.200	2009	12.200
1991	9.200	2010	12.200
1992	9.200	2011	12.200
1993	9.200	2012	12.200
1994	9.980	2013	12.200
1995	9.980	2014	12.200
1996	9.980	2015	12.200
1997	11.200	2016	12.200
1998	11.310	2017	12.200
1999	11.310	2018	12.200
2000	11.310	2019	12.200
2001	11.310	2020	12.200
2002	11.310	2021	12.200
2003	11.800	2022	12.200
2004	11.350		

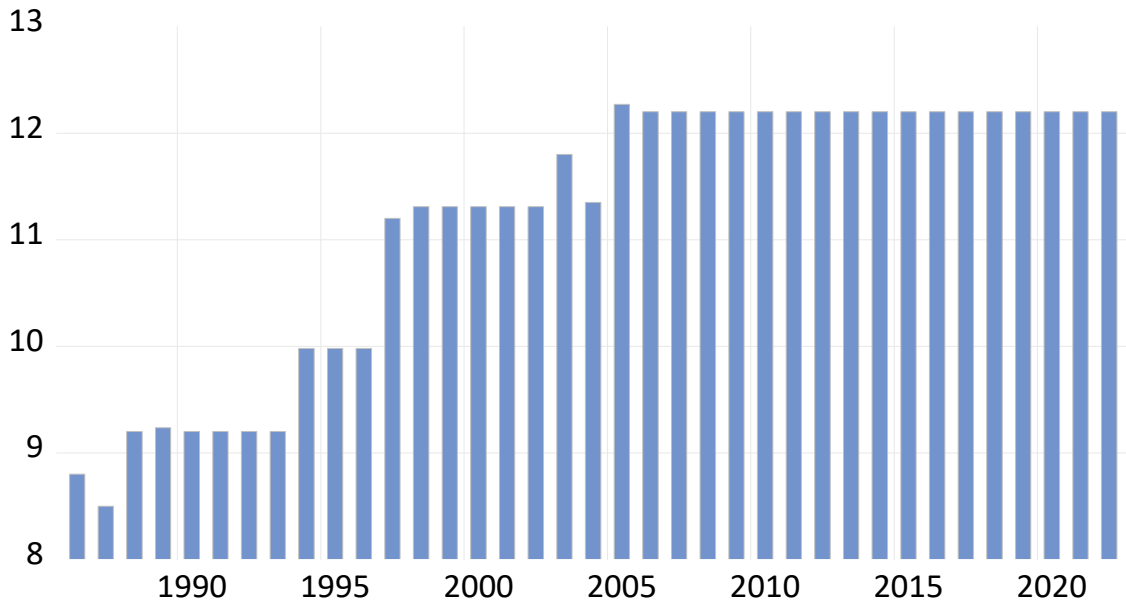
المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات موقع منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

بالاعتماد على بيانات الجدول أعلاه قمنا بإعداد التمثيل البياني لها من أجل توضيح التطور الحاصل في كميات الاحتياطيات الجزائرية من البترول الخام خلال الفترة الممتدة من سنة 1986 الى غاية سنة 2021.

الشكل رقم (3-1): احتياطيات النفط المؤكدة في الجزائر من 1986-2022

الوحدة مليار برميل سنويا



المصدر: من اعداد الباحث بناء على بيانات الجدول السابق

من الشكل السابق والذي يوضح لنا تطور احتياطيات الجزائر المؤكدة من النفط خلال الفترة الممتدة من سنة 1986 الى غاية سنة 2022 نلاحظ ان الاحتياطيات قد بلغت خلال سنة 1986 حوالي 8.8 مليار برميل في السنة انخفضت سنة 1987 الى 8.5 مليار برميل سنويا لترتفع من جديد الى ما يفوق 9 مليار برميل و تستقر عندها خلال السنوات من 1988 الى غاية سنة 1996 ثم تقفز الى ما يفوق عتبة 11 مليار برميل سنويا ابتداء من سنة 1997 الى غاية سنة 2004 ثم بلغت الاحتياطيات الجزائرية اقصى قيمة لها خلال سنة 2005 اين بلغت 12.270 مليار برميل لتتراجع بعد ذلك بشكل طفيف وتستقر عند عتبة 12.2 مليار برميل سنويا ابتداء من سنة 2006 الى غاية اليوم، .

ان الخبراء الجزائريين والدوليين في المجال الاقتصادي ومجال المحروقات لطالما حذرو من التآكل الذي تتعرض له الثروة البترولية الجزائرية وهو ما خلق مخاوف ودق ناقوس الخطر لأجل العمل على زيادة عمليات

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

التنقيب والاستكشاف وتكثيفها في مختلف انحاء البلاد خاصة وان التقديرات كانت تشير في وقت مضى خلال فترة التسعينات الى ان البترول في الجزائر ربما سينضب في حدود سنة 2030 وما بعدها مما سيحول الجزائر من بلد كان يصدر هذا العنصر الحيوي الى مستورد له، ومع الاعتماد الكلي لاقتصاد الجزائر على الإيرادات من المحروقات والخوف من شبح التبعية الدائمة لها مستقبلا تم بعث برامج من طرف الدولة من اجل تحيين وتحديد الاحتياطات الطاقوية بالبلاد من خلال التنقيب المستمر في أماكن مختلفة من أجزاء الوطن خاصة المنطقة الشمالية التي بها مؤشرات لوجود البترول فيها وذلك ما ساهم في الرفع من الاحتياطات خاصة ابتداء من سنة 1997 اين شاهدنا ارتفاع في الاحتياطات المؤكدة بقفزة نوعية ثم سنة 2005 اين قفرت الاحتياطات من جديد الى مستويات اعلى وهذا كله راجع لتطور التقنيات والجهود الجبارة للدولة عن طريق العملاق سوناطراك الذي يصنف من بين الكبار في العالم في عمليات التنقيب والاستكشاف بدعم من الشراكة الأجنبية.

2- الغاز

اصبح الغاز في الجزائر اهم مادة طاقوية يعول عليها كثيرا في التنمية الاقتصادية والاجتماعية لما له من مكانة في توليد الطاقة الكهربائية والحرارية وقدرته على تشغيل العديد من المنشآت الصناعية والاليات بكفاءة جد عالية إضافة الى قلة الانبعاثات الصادرة عن احتراقه مقارنة بالبترول وبعض مشتقاته، فالغاز يمثل في اليوم الحاضر احد أسس الاقتصاد الجزائري كما يعتبر المصدر الطاقوي الحيوي رقم واحد في الجزائر، بل ان بلادنا تحوز على احتياطات ضخمة منه جعل منها احد اكبر المصدرين لهذه المادة الحيوية، "حيث تحتل المرتبة العاشرة عالميا بنسبة 2,4 % من حجم الاحتياطات العالمية،" (حاج قويدر و سنوسي، 2015، صفحة 24)

ونظرا للالزمة الجيوسياسية بين روسيا وجارتها اوكرانيا التي أدت الى الغزو الروسي لهذه الأخيرة خلال فبراير 2022 مما خلقت عدة ارتدادات منها زيادة التوتر في العلاقات بين روسيا والدول الأوروبية خاصة والولايات المتحدة الامريكية، حيث تم حصار روسيا اقتصاديا بفرض عقوبات كانت جد قاسية من اجل عزلها عن العالم والاقتصاد العالمي مما أدى الردة الفعل الروسية المتمثلة في تخفيض الامدادات للغاز الروسي نحو اوروبا كإجراء دفاعي أدى الى ارتفاع أسعار الغاز بالدول الأوروبية وخلق ذلك ازمة طاقة بها وبناء على المثل القائل -مصائب قوم عند قوم فوائد- فان الغاز الجزائري أصبح المصدر البديل للغاز الروسي والأكثر طلبا في اوروبا

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

بسبب الموقع الاستراتيجي للجزائر والمحاذي لأوروبا وهكذا ازداد وزن الجزائر بصفتها المورد الرئيسي للغاز الى اوروبا.

2-1 أهمية الغاز للجزائر

يلعب الغاز أهمية كبيرة في تحقيق التنمية على المستوى الاقتصادي والاجتماعي إضافة الى أهميته البيئية ويمكن شرح تلك الأهمية من خلال النقاط التالية:

2-1-1 اقتصاديا: تعتبر الإيرادات الناجمة عن تصدير الغاز الطبيعي مصدرا

للمداخيل التي تساهم بشكل كبير في تغذية وتمويل ميزانية الدولة وذلك ما نلاحظه اليوم من خلال إعطاء هذا المجال أهمية كبيرة لأجل الاستثمار فيه بقوة من خلال الشركات الوطنية المعروفة كسوناطراك والتي أصبحت الرائدة في مجال المحروقات على المستويين الوطني والافريقي وحتى عربيا وعالميا، كما تعمل الحكومة على فتح الباب للشركات الأجنبية كذلك من اجل الاستثمار في مجال التنقيب واستخراج الغاز الطبيعي وكمجال البترول توفر الشركات العاملة في الغاز الكثير من فرص العمل المباشرة وغير المباشرة فالنشاط الناجم عن عمليات الاستخراج او التنقيب سيسمح للعديد من التخصصات من الالتحاق بمناصب عمل تسمح لهم بتحسين الوضعية المعيشية للأفراد حيث تعتبر الرواتب التي تقدمها الشركات العاملة في مجال المحروقات من اعلى الرواتب على المستوى العالمي، ضف الى ذلك الفرص التي تخلق كنتيجة للنشاط اللوجستي المتعلق بها.

2-1-2 اجتماعيا: الغاز في يومنا الحاضر اصبح مادة حيوية لا يمكن الاستغناء عنها لأنها تدخل بشكل

كبير في جوانب حياتنا الاجتماعية فالجزائر أصبحت تعتمد بشكل كبير على توليد الطاقة الكهربائية من مصدر الغاز الطبيعي وذلك بسبب وفرته وسهولة نقله إضافة الى تكاليفه المنخفضة وذلك ما ساهم بشكل ملحوظ في تحسين الحياة الاجتماعية للكثير من المواطنين خاصة سكان المناطق المعزولة والنائية التي تم ربطها بشبكات الغاز الطبيعي للاستعمال المنزلي فوفر ذلك على المواطنين عناء التنقل لمسافات طويلة من اجل اقتناء قارورات غاز البوتان، كما ان سياسة الدولة الجزائرية في انشاء عدة محطات لتوليد الكهرباء عبر ربوع الوطن ساهم في إيصال وربط المواطن البسيط في جل المناطق بهذه الطاقة الحيوية والتي قفزت بالقرى والمداشر النائية

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

من زمن المعاناة الى توفير كل ما يسهل للمواطن حياته عن طريق تمكينه من استغلال مختلف الآلات والتكنولوجيات الحديثة المؤدية الى أكثر رفاهية واستقرار.

3-1-2 بيئيا: يمكن اعتبار ان الاستعمال المتزايد للغاز في مختلف المجالات يعتبر نقطة إيجابية للجزائر في مجال الحفاظ على البيئة والمحيط، فتوليد الطاقة الكهربائية عن طريق المحطات العاملة بالغاز الطبيعي يعتبر مساهمة فعالة في التقليل من الانبعاثات الصادرة عن الاحتراق بسبب كفاءة هذه المادة في عملية الاحتراق وتوليدها للطاقة الكهربائية والحرارية.

2-2 اهم حقول الغاز بالجزائر (موقع وكالة الانباء الجزائرية، 2024):

- **حقل حاسي الرمل:** وهو أحد اهم الحقول بالجزائر حيث يعود تاريخ اكتشافه الى سنة 1956 بولاية الاغواط وقد بدأ في الاستغلال والانتاج سنة 1961 كما تصل سعته الإنتاجية الى 2.400 تريليون متر مكعب من الغاز الطبيعي.
- **حقل رورد النص بإيليزي:** يقع الحقل بولاية اليزي وهو ثاني أكبر الحقول الغازية الجزائرية حيث انطلقت عمليات الحفر به لأول مرة خلال سنة 1961 وقد تم الاعلان عنه بصفته اكتشافا حتى سنة 1980 وتقدر احتياطاته بحوالي 13 مليار قدم مكعب.
- **موقع كرشبة:** في شمال عين صالح يقع هذا الحقل والذي تم اكتشافه خلال سنة 1957.
- **حقل اجلاح:** وهو حقل تم استغلاله بعد سنوات من اكتشافه سنة 1956.
- **حقل حاسي بركين بالجنوب:** تم اكتشافه سنة 1995 شهر في شهر جانفي اما بداية استغلاله فكانت خلال سنة 1998.
- كما هناك عدة حقول اخرى لعل أشهرها حقل أحنيت والذي يقع في الجنوب الغربي للجزائر اضافة الى حقل تينهرت الذي ترجع ملكيته وادارته للمؤسسة الوطنية الحكومية سوناطراك وحقل عين اميناس و تيقنتورين وحقل الرار هاته الحقول تقع بشرق الجزائر بولاية اليزي، ثم نجد بولاية تيميمون بعض الحقول اهمها حقل تينركوك، تينجران، حاسي موينا، حاسي بارودة وحاسي باحمو، اما في ولاية ادرار فنجد كل من حقل توات، رقان والدشيرة، وفي ولاية ورقلة يوجد حقول غازية بكل من بئر بركين وقاسي طويل.

3-2 احتياطات الجزائر من الغاز:

الجدول رقم (3-2): احتياطات الغاز الطبيعي المؤكدة بالجزائر من سنة 1983-2022
الوحدة مليار متر مكعب في السنة

احتياطات الغاز الطبيعي	السنوات	احتياطات الغاز الطبيعي	السنوات
4545.000	2003	3120.000	1983
4545.000	2004	3089.400	1984
4504.000	2005	3030.200	1985
4504	2006	3000.000	1986
4504.000	2007	2999.000	1987
4504.000	2008	3,234.000	1988
4504	2009	3250.000	1989
4504	2010	3300.000	1990
4504	2011	3626.000	1991
4504	2012	3650.000	1992
4504	2013	3700.000	1993
4504	2014	3690.000	1994
4504	2015	3690.000	1995
4504	2016	3680.000	1996
4505	2017	3690.000	1997
4505	2018	3690.000	1998
4504	2019	4523.000	1999
4504	2020	4455.000	2000
4504	2021	4523.000	2001
4504	2022	4523	2002

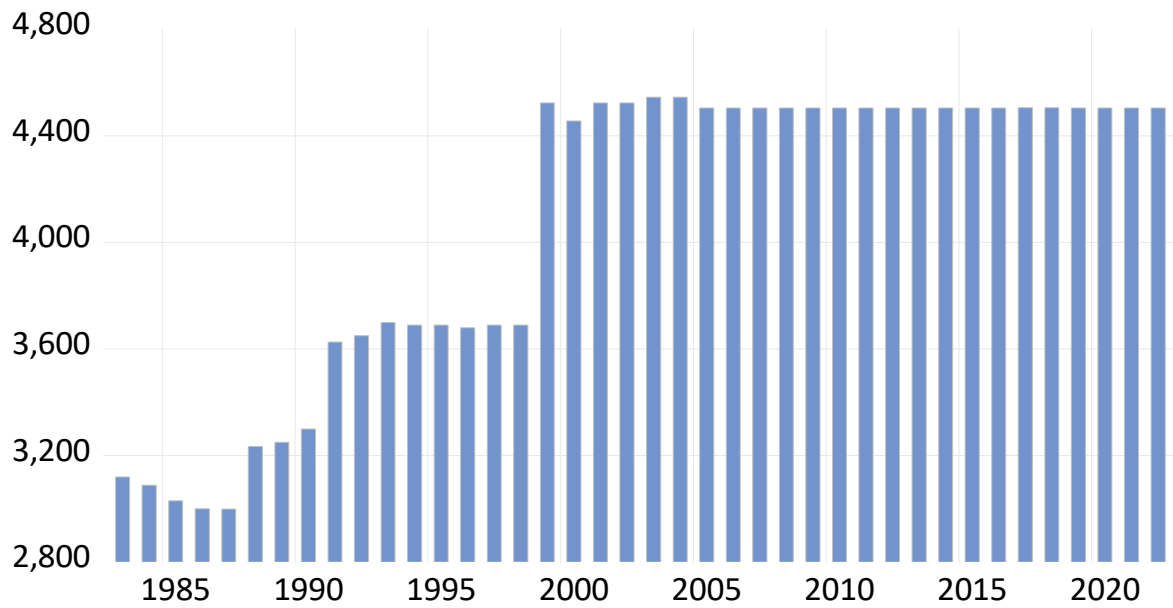
المصدر: من اعداد الباحث بناء على المعطيات الاحصائية لموقع منظمة الأقطار العربية

المصدرة للبتترول

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

بناء على معطيات الجدول السابق سنقوم فيما يلي بالتمثيل البياني لها من اجل ملاحظة تطور الاحتياطيات عبر السنوات:

الشكل رقم (3-2): تطور احتياطيات الغاز الطبيعي بالجزائر من سنة 1983-2022 الوحدة مليار متر مكعب في السنة



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

من الشكل أعلاه و الذي يبين لنا التطور التاريخي للاحتياطي الغازي في الجزائر خلال العقود الأربعة الأخيرة ابتداء من سنة 1983 الى غاية سنة 2022 يمكن ملاحظة ان احتياطيات الغاز بلغت سنة 1983 ما يقارب 3.12 تريليون متر مكعب لتأخذ منحني تنازلي خلال السنوات الموالية لتصل الى ما يقارب 2.9 تريليون متر مكعب من احتياطي الغاز سنة 1987، لنشاهد معاودة ارتفاع حجم الاحتياطيات بشكل متدبذب وتدرجي لتصل من جديد الى ما قارب 3.7 تريليون متر مكعب سنة 1993، حيث بقيت الاحتياطيات في نفس المستوى تقريبا الى غاية سنة 1998، لتقفز من جديد الى عتبة اعلى خلال سنة 1999 حيث بلغت 4.5 تريليون متر مكعب لتبقى في نفس المستوى الى غاية اليوم مع بعض التدبذبات الطفيفة من 2000 الى غاية 2008، و

3- الفحم

يعتبر الفحم الحجري احد اهم الموارد الطاقوية عبر التاريخ فقد كان الوقود الأساسي لمختلف المصانع والآلات خلال الثورة الصناعية بل كان السبب وراء تطور صناعة الحديد وال فولاذ مما أدى الى ظهور وتطور العديد من الصناعات الأخرى وذلك بسبب تكلفته المنخفضة وتوافره ومع ان له اثار سلبية على النسيج البيئي جراء الاستغلال المفرط له الا ان له أهمية كبيرة في الجوانب الاقتصادية والتنموية، اذ ان بعض الدول المصنفة مع كبار المصنعين كالصين والهند تعتبران من أكبر المستهلكين له، والجزائر من بين البلدان التي تملك رصيدا من هذا المورد قي بعض المناطق وجب استغلاله في مجالات صناعية ستدر على البلاد ارباح وفوائد تعود على الاقتصاد الوطني بالإيجاب.

ان استغلال الرصيد الوطني من مورد الفحم سيمكن من خلق حركية اقتصادية ببعض المناطق بالبلاد وسيسهم بشكل كبير في استغلال بعض الثروات التي تزرع بها تلك المناطق، مما سيدفع بعجلة التنمية نحو الامام وذلك ما سنوضحه من خلال النقاط التالية:

3- 1 أهمية الفحم للجزائر

3-1-1 اقتصاديا: تحوز بعض المناطق في الجزائر على احتياطات ضخمة من المعادن كالحديد على غرار منجم غار الجبيلات بولاية تندوف والذي تم البدء في استغلاله فعليا كما تحوز ولاية بشار وهي الولاية المجاورة إقليميا لولاية تندوف على مناجم غنية بالفحم ، إضافة الى وجود مشروع مهم متعلق بإنجاز مصنع خاص بتحويل الخام الى مادة الحديد بولاية النعامة، هذه العوامل الثلاثة مضاف اليها خط السكة الحديدية الرابط بين غار الجبيلات وميناء ارزو بوهراة مرورا بولاية بشار، النعامة وغيرها من ولايات الغرب الجزائري سوف تنعش الحركية الاقتصادية بمنطقة الغرب والفحم هنا سيكون جزء كبير منه وقود موجه لتشغيل مركب الحديد بولاية النعامة مع احتمالية ظهور العديد من الصناعات الأخرى المشتقة من الحديد والصلب التي ستستغل الفحم مستقبلا كوقود مساعد لتشغيلها، خاصة وان الجزائر اليوم تسير في نهج جديد يعتمد على بناء قاعدة صناعية حقيقية ومتينة ستمكن مستقبلا من تلبية الاحتياجات المحلية، فصناعة السيارات مثلا مجال تسعى الجزائر لدخوله لتلبية الطلب الداخلي وربما الوصول الى التصدير مستقبلا، هذا المجال يتطلب عقد شراكات مع مصنعين أجنب لأجل جلب التكنولوجيا اللازمة لتصنيع الهياكل والمحركات وبعض قطع الغيار المعدنية، ووجود

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

الفحم كمورد طاقي يمكن استغلاله لتشغيل المصانع والمركبات يعتبر استثمارا مربحا للمنطقة سيفتح افقا لخلق العديد من فرص العمل المباشر وغير المباشرة تصب في صالح التنمية المحلية للمنطقة.

3-1-2 اجتماعيا: كل منطقة تحتوي على موارد طبيعية تعتبر غنية وقابلة للتنمية في حال الاستثمار بالموارد المحلية والفحم كغيره من الموارد يعتبر مصدر لاستقطاب العديد من المشاريع والاستثمارات المباشرة وغير المباشرة حيث عادة ما تعطي الدولة أهمية استراتيجية لهاته المناطق وتخطط لجعلها اقطابا متخصصة في مجالات ترتبط بالإمكانيات التي تتوافر بها، وذلك ما تسعى اليوم الدولة الجزائرية لبلوغه من خلال تقديم العديد من البرامج التنموية لمناطق متفرقة عبر الوطن، فالاستثمار في مناجم الفحم الموجودة خاصة على مستوى ولاية بشار الجنوبية الحدودية من شأنه إعادة احياء الحياة الاجتماعية بالمنطقة وتنميتها بشكل اكبر من خلال ما سيوفره هذا الاستغلال من مناصب عمل ستسهم في الحد من البطالة لدى السكان المحليين والمناطق المجاورة لهم مما سيؤدي الى زيادة دخل العديد من العائلات فيتحسن نتيجة لذلك المستوى المعيشي الذي ينتج عنه الاستقرار المدعم لتماسك النسيج الاجتماعي، خاصة وان بعض المناطق الحدودية للجزائر تشهد توترات ونشاطات عدوانية وارهابية مما يستدعي الاجتهاد في تنميتها اقتصاديا واجتماعيا واستقطاب شبابها خاصة لإبعادهم عن جميع الآفات وأنواع التجارة اللاشرعية كتجارة الأسلحة والمخدرات التي تثقل كاهل الدولة في محاربتها وتعصف بالنسيج الاجتماعي وتماسكه من خلال انتشار التعاطي والادمان، ومنطقة بشار وتندوف ومعظم الولايات الغربية تعتبر خير مثال على ذلك، وكما سبق وذكرنا سابقا في الأهمية التنموية اقتصاديا لاستغلال مصادر الفحم فان العملية تخلف مجموعة من المشاريع الجانبية او المرتبطة كتشغيل التجارة وزيادة المرافق العمومية والخاصة مثل المستشفيات، العيادات، المؤسسات المالية، تعبيد الطرقات وربط القرى بمختلف الشبكات الأساسية كالكهرباء والغاز والماء.

كل ما ذكرناه من شأنه تحسين الحياة الاجتماعية للمواطن المحلي وكما نلاحظ ان استغلال الثروات المحلية كالفحم له إثر إيجابي على التنمية المحلية والاجتماعية.

3-1-3 بيئيا: مع ان للفحم اثارا سلبية على البيئة عند استعماله الا ان استغلاله على المستوى المحلي في الجزائر لحد الان لا يؤثر بشكل كبير على البيئة المحلية ولا حتى عالميا كون الاقتصاد الجزائري لا زال اقتصادا فنيا في طريق النمو كما ان الجزائر لا تعتمد عليه كثيرا في الصناعات او لتوليد الطاقة الكهربائية ويرجع ذلك لتوفر لبديل وهو الغاز الطبيعي الذي يستغل لأجل أغراض تتعلق بالتشغيل الصناعي والطاقي في البلاد.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

كما انه لدينا مبرر آخر لعدم تأثير استغلال الفحم الجزائري بشكل كبير بيئيا كون الجزائر غير مصنفة في الملحق رقم 1 والمدرج في بروتوكول كيوتو وبالتالي هي غير معنية بتقليل الانبعاثات الصادرة عنها، هذا من جهة، وفي تقرير لسنة 2018 صدر عن لجنة أعضائها من الباحثين والخبراء المتخصصين في المناخ وعلومه بالأمم المتحدة، جاء في هذا التقرير ان انبعاثات الجزائر من الغازات الدفيئة لا تتجاوز 0,39% عالميا وبالتالي هذا المعدل يعتبر جد منخفض وذلك مقارنة بدول صناعية كالولايات الامريكية المتحدة او الصين واللتين قدرتا الانبعاثات الصادرة عنهما بـ 28% و 22% على الترتيب وهي ارقام جد مهولة. (تباني و مسرحد، 2022، صفحة 1261_1262)

وبالتالي يجب ان ننظر لاستغلال الفحم بالجزائر نظرة إيجابية من ناحية انه سيساهم في المحافظة على موارد طاقوية طبيعية أخرى أكثر أهمية منه في حالة استغلاله كبديل ، ونقصد بذلك كل من المصادر النفطية والغاز الطبيعي اللذين وجب علينا في اطار متطلبات التنمية المستدامة والتخطيط الاستراتيجي المستقبلي ان نقلل من استغلالهما والمحافظة على احتياطي للأجيال القادمة كحق لهم في التمتع برفاهية وعيش مزدهر مستقبلا، والتوجه نحو مصادر بديلة على راسها الطاقات المتجددة لكن الجزائر مازالت قيد تطوير قدراتها في هذا المجال الطاقوي مما يدفعنا لقبول خيار استغلال الفحم كأحد الفرص المتاحة للجزائر حفاظا على ثرواتها الطاقوية الأكثر قيمة من النضوب وتحقيقا لتوازن في استغلال مختلف الثروات الطبيعية على ان يتم احتواء التلوث البيئي الصادر من استغلال الفحم بإدخال التقنيات الحديثة التي تزيد من كفاءة احتراقه وزيادة القدرة الطاقية الناتجة عنه مع انقاص انبعاثاته ما امكن إضافة الى تفعيل برامج تتعلق بالتنمية البيئية المستدامة التي من شأنها زيادة الغطاء الأخضر النباتي بمختلف المناطق وهو ما يتوافق مع البعد التكنولوجي للتنمية المستدامة والذي يهدف الى تحسين الحياة البشرية وتنميتها مع تكريس البحوث والجهود لخلق التقنيات الحديثة المساعدة على الحفاظ على المحيط الطبيعي.

3-2 اهم مواقع تواجد الفحم بالجزائر

يتواجد الفحم الحجري ببعض المناطق الجزائرية خاصة منطقة بشار اين تم استغلاله من طرف الاستعمار الفرنسي ولعل أشهر تلك المناطق ما يلي:

3-2-1 منجم الفحم بمنطقة القنادسة: تعتبر القنادسة احدى اكبر البلديات التابعة لولاية بشار كما

يعتبر منجم الفحم الموجودة بها احدى المعالم التي تشتهر بها، وقد تم اكتشاف الفحم هناك في بدايات القرن العشرين وهو ما أدى الى جلب عمالة اجنبية اوروبية ومن الدول المجاورة إضافة الى السكان المحليين مما ساهم في خلق نشاط صناعي وحركية كبيرة بالمنطقة خلال فترة الثلاثينيات والاربعينيات من القرن الماضي كما دفع هذا الاكتشاف بالصناعة الفرنسية الى مستوى اعلى خاصة وان معظم الاليات التي كانت مخترعة آنذاك تعمل بطاقة الفحم فتجدها في القطارات والبواخر والمنشآت الصناعية وغيرها، وهو ما جعل مدينة بشار احد اهم مدن الجنوب الجزائري المعروفة عالميا من خلال الفحم الحجري الذي يستخرج من القنادسة ويصدر الى عديد الدول الأوروبية.

كما يضم المتحف البلدي لمدينة القنادسة اثار تذكارية لمنجم الفحم والآلات التي كانت تستعمل للعمل فيه ابان الاستعمار مثل عربات النقل وأدوات حفر وغيرها إضافة الى وثائق وجرائد توثق بعض الاحداث المتعلقة بالنشاط المنجمي آنذاك وذلك ما يبرهن أهمية المنجم اقتصاديا خلال الحقبة الاستعمارية، ويرجع الفضل لاكتشاف الفحم بالقنادسة الى احد السكان الأصليين خلال سنة 1906 ليكون اول استغلال له في سنة 1917 من طرف الفرنسيين اين كان يتم تصدير الفحم الى كل من اسبانيا وفرنسا وإيطاليا، وهو ما حقق لفرنسا أرباح معتبرة وادى الى ادخال الكهرباء الى المدينة واشعال اول مصباح في افريقيا سنة 1914 من خلال انشاء محطة لتوليد الطاقة الكهربائية من خلال الفحم الحجري، وكان المستفيد الأول منها المعمرين الفرنسيين، وقد توقف المنجم عن العمل بعد الاستقلال خلال سنة 1967. (موقع وكالة الانباء الجزائرية، 2022)

3-2-2 منجم منونات بمدينة العبادلة: وتقع العبادلة جنوب ولاية بشار حيث تعتبر من اكبر دوائرها

وبها احد اهم مناجم الفحم الحجري بالجزائر الذي يعتبر من المصادر الاستراتيجية التي يعول الاستثمار فيها مستقبلا من اجل استغلاله مما سيوفر العديد من مناصب الشغل والوظائف إضافة الى خلق سلسلة من الوظائف غير المباشرة المرتبطة بنشاطاته، فاستغلال هذا المنجم سيساهم في توفير العملة الصعبة المستنزفة جراء استيراد مادة الفحم كما وسوف يفتح افاقا لأجل انشاء مصانع ومركبات تعمل بطاقة الفحم مستقبلا بالمنطقة والولايات والمدن المجاورة .

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

يعتبر منجم منونات في مرحلة الاستكشاف حاليا وسيطلق في الإنتاج قريبا بشراكة جزائرية تركية مما سيمكن من انتاج كميات تقدر ما بين سبعة و عشرة الاف طن في الشهر من مادة الفحم الحجري، ومن المرجح انه سيتم تشغيل مركب الحديد والصلب الذي سيستغل الخام المستخرج من غار الجبيلات بتيندوف لصناعة الحديد خاصة وان منجم غار الجبيلات يعد من اكبر المناجم على مستوى العالم التي تحتوي على الاحتياطات من معدن الحديد وهو ما سينعش هذه الصناعة و بالتالي خلق تنمية وحركية اقتصادية بالمنطقة ستعود بالنفع على الاقتصاد الوطني الجزائري من خلال جلب إيرادات من العملة الصعبة خارج مجال المحروقات. (مازري، 2023)

ثانيا: مصادر الطاقة غير التقليدية في الجزائر

1- الغاز الصخري

الغاز الصخري أحد اهم الموارد الطبيعية التي تزخر بها الجزائر فهي تمتلك مخزونا ضخما يجعلها تحتل المرتبة الثالثة عالميا. (أوسيف، 2019، صفحة 56)

كما ان التطور العالمي في مختلف المجالات أدى الى زيادة الطلب على الموارد الطاقوية المتنوعة لسد الاحتياجات، إضافة الى المخاوف المتزايدة لبعض الدول المنتجة لمصادر الطاقة من تآكل احتياطاتها من مختلف المصادر التقليدية كالغاز الطبيعي والبتروال أدى الى التفكير في استغلال مصادرها غير التقليدية والجزائر احدى البلدان التي كانت الى وقت قريب تعتمد اعتمادا كبيرا على العائدات من تصدير المحروقات خاصة الغاز الطبيعي وهو ما جعلها تفكر في دعم مكانتها في السوق الدولية من خلال دخول مجال استغلال الغاز الصخري.

1-1 الأهمية الاقتصادية للغاز الصخري: كغيره من الموارد الطاقوية الأخرى فان للغاز الصخري أهمية

كبيرة على المدى البعيد حيث ان التزايد المستمر للطلب على الطاقة محليا وعالميا سيفرض على الجزائر مستقبلا مواكبة التطور الحاصل في تقنيات استخراج هذا النوع من الغاز والاستعانة بهذا البديل الطاقوي خاصة واننا لازلنا جد متأخرين عن معظم الدول في تطوير مجال الطاقات المتجددة التي يمكن ان تغنيانا عن استغلال هذا المصدر اذا تم استخدامها بشكل مكثف وطبقت تقنياتها عبر كل المناطق وفي جميع المجالات، إضافة الى ذلك ان التوجه الاقتصادي الذي تتبناه الجزائر الجديدة بإطلاق المشاريع التنموية خاصة الشق المتعلق بالصناعات

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

الثقيلة سيزيد من الاستهلاك المحلي للمصادر الطاقوية مما سيؤدي لا محالة الى تآكل الاحتياطيات بوتيرة متسارعة وهنا يتوجب على السلطات ان تضع إستراتيجيات لمواجهة هذا السيناريو الخطمي والغاز الصخري هو أحد الحلول المستقبلية الممكنة وأحد الموارد التي يمكن لها ان تخلق الحلول لاستدامة اقتصادية وتنموية.

1-2 الاثر الاجتماعي للغاز الصخري: قامت الجزائر بتحديث شامل عن طريق عمليات المسح

والاستكشاف لثرواتها خاصة منها الباطنية حيث تم اكتشاف العديد من الحقول سنائي على ذكرها فيما بعد، هاته الاكتشافات التي أظهرت ان للجزائر احتياطيات ضخمة من الغاز غير التقليدي، الا ان عمليات استغلاله لاقت رفضا شعبيا بسبب ما يشاع عن عمليات التكسير الهيدروليكي وما قد تسببه من اثار جانبية كتلوث المياه الجوفية خاصة وان بعض المناطق التي حفرت بها الابار تقع في الجنوب وتعتبر من اكثر المناطق امتلاكا لثروة المياه الجوفية في العالم، فالمياه هي منبع الحياة ومصدر للسقي الفلاحي ومصدر للشرب بالنسبة لهاته المناطق، ولعل الاحتجاجات التي حدثت في عين صالح خلال سنة 2014 بسبب حفر بئر للغاز الصخري بحوض اهنيث خير مثال عن التخوف الكبير من هذا الاستغلال وتبعاته.

1-3 الأثر البيئي للغاز الصخري: يرى بعض المختصين المحليين والأجانب ان استغلال الغاز الصخري

لن يخلو اية اثار وخيمة على البيئة وان الخوف الكبير وردة الفعل الشعبية مبالغ فيها كما يؤكدون على ان طرق استخراجها آمنة الى حد كبير، وفي نفس الوقت نجد خبراء ومختصين آخرين يحذرون من المضي في استغلال هذا المورد من دون دراسات مكثفة ومجدية عن التأثيرات الجانبية والتي يرى البعض انها ستدمر الحياة البيئية والاجتماعية للمناطق المحيطة بمواقع الاستغلال مستدلين بما يحدث في بعض الدول من ظواهر كالانزلاقات الأرضية والزلازل والتي ينسبونها لعمليات الاستخراج بالتكسير الهيدروليكي. بين هذا وذاك يبقى الزمن هو الكفيل بإظهار ما سيخلف من اثار مستقبلا جراء استغلال هذا المورد المثير للجدل.

1-4 احتياطيات الجزائر من الغاز الصخري:

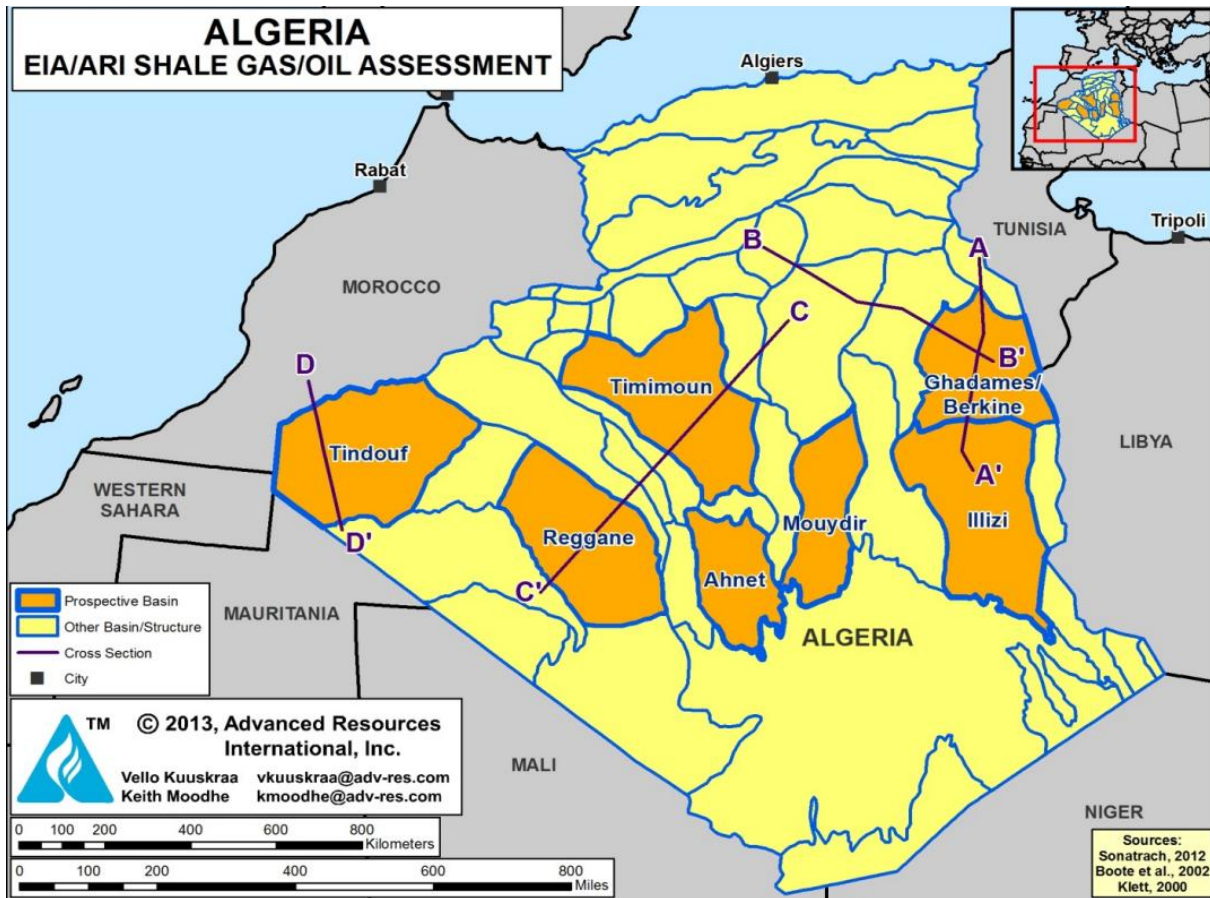
يمثل الاحتياطي الجزائري من الغاز الصخري حوالي 10% من الاحتياطي العالمي القابل للاستغلال وهو ما جعل الجزائر تحتل المركز الثالث كما سبق وذكرنا، فبإجراء مقارنة بسيطة تتمثل في ان معدل الإنتاج السنوي للغاز الطبيعي قدر بـ 3,6 تريليون قدم مكعب حسب تقرير سنة 2022 ومن جهة أخرى نجد الاحتياطي الجزائري من الغاز الصخري و المقدّر بـ 707 تريليون قدم مكعب ستسمح بإنتاج الغاز لمدة طويلة

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

جدا تصل الى 196 سنة من الإنتاج وذلك بإجراء عملية حسابية بسيطة وهي: $196,38 = 3,6 \div 707$ ، وبالتالي هذا أكبر مبرر لاهتمام الجزائر بالغاز الصخري حيث تم في شهر ديسمبر من سنة 2012 توقيع اتفاقية جزائرية فرنسية تهدف الى اطلاق عمليات تنقيب بخصوص الموضوع. (حكيمي و رحامي، 2024، صفحة 591)

كما وقعت الشركة الجزائرية سوناطراك عقودا أخرى مع العديد من الشركات الدولية المتخصصة في مجال الاستكشاف، التنقيب والاستخراج الغاز الصخري لأجل جلب واستخدام التقنيات الحديثة لاستخراجه، كما ان الشركة الإيطالية ابني كانت قد بدأت عدة عمليات تتعلق بالتنقيب والاستكشاف، حيث اسفرت نتائج التنقيب على وجود كميات هائلة من هذا المصدر الحيوي وهو ما يؤكد من ان الجزائر ستغدو لاعبا مؤثرا في سوق الغاز العالمي مستقبلا في حالة المضي قدما في استغلال مخزونها من الغاز الصخري. (بن عبد الله و بن عبو، 2019، صفحة 681)

الشكل رقم (3-3): احواض الغاز الصخري والنفط الصخري في الجزائر



المصدر: (U.S. Energy Information Administration, 2015, p. 8)

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

كما هو مبين في الخريطة السابقة فان الجزائر القارة تحتوي على مجموعة من الاحواض التي تعتبر المكامن المكتشفة والمؤكدة للاحتياطيات من الغاز الصخري والنفط الصخري والتي هي مبينة باللون البرتقالي في الخريطة وتتمثل في كل من:

- حوض آحنات ويقع في وسط الصحراء الجزائرية.
- حوض تيميمون ويقع في الجنوب الغربي للصحراء الجزائرية.
- حوض بركين ويقع في اقصى الجنوب الشرقي لصحراء الجزائر.
- حوض إليزي ويقع أيضا في اقصى الجنوب الشرقي للجزائر.
- حوض مويدير ويقع في وسط الصحراء جنوب الجزائر.
- حوض رقان ويقع في الجنوب الغربي للصحراء الجزائرية.
- حوض تندوف ويقع في اقصى الجنوب الغربي للصحراء الجزائرية.

والملاحظ هنا هو ان الأحواض تقع كلها في الجنوب الجزائري كما ان هناك احتمالية كبيرة لوجود مكامن واحواض أخرى للغاز الصخري شمال البلاد لم تكتشف لغاية اليوم.

الجدول رقم (3-3): خصائص احواض الغاز الصخري بالجزائر

الأحواض/ الخصائص	مساحة الحوض ميل مربع	مرحلة الغاز	الغاز الموجود المحتمل تريليون قدم مكعب	الغاز الصخري المحتمل استرجاعه تريليون قدم مكعب
تيميمون	43700	غاز جاف	762.6	152.5
آحنات	20000	غاز جاف + سائل	306.1	59.9
بركين	117000	غاز جاف + سائل	1226.9	282.3
إليزي	44900	غاز جاف + سائل	303.7	55.7
مويدير	22300	غاز جاف	47.6	9.5
تندوف/رقان	117000	غاز جاف + سائل	772.1	146.8
المجموع	-	-	3719	706.7

المصدر: (سالمي، 2020، صفحة 40)

2- الطاقة النووية

كغيرها من دول العالم تسعى الجزائر في إطار سياسة امنها الطاقوي الى تطوير مصادرها الطاقوية لمواجهة فترة ما بعد البترول والغاز خاصة مع الطلب المحلي المتزايد على الطاقة، حيث تمتلك الجزائر احتياطات مهمة من معدن اليورانيوم المتواجد في منطقة تمنراست بالهقار جنوب البلاد، حيث يعتبر اليورانيوم الوقود المغذي للمفاعلات النووية من اجل انتاج الطاقة وتوافره في الجزائر بكميات كبيرة يجعل منها ذو إمكانيات لأجل استغلاله وتطوير تطبيقات الطاقة النووية الموجهة للأغراض السلمية.

قد ادركت الجزائر ان التنمية المستدامة تتطلب الاعتماد على مصادر غير تقليدية من اجل الحفاظ على البيئة، المحيط والصحة العامة مما دفعها الى الاتجاه لاستخدام الطاقة النووية في اطارها السلمي، ضف الى ذلك مجموعة من الأسباب التي كانت الدافع للمضي في هذا الطريق أهمها التقدم والتطور العالمي في مجال الطاقة وزيادة الطلب المحلي على الطاقة الكهربائية المولدة بنسبة كبيرة من الوقود الاحفوري، إضافة الى المخاوف المشروعة للخبراء من نضوب الموارد الاحفورية التقليدية التي تملكها البلاد، كل هذا يترجم في عبارة واحدة هي تنامي هاجس الامن الطاقوي للبلاد، كما ان السلطات قد اكدت في عدة مناسبات ان الجزائر تطمح لاستغلال سلمي للطاقة النووية وتستهدف مجال توليد الكهرباء، التطوير الزراعي ومجال الصحة والعلاج، كما تؤكد الجزائر دائما على ان الطاقة النووية تمثل لها الخيار الاستراتيجي الذي سيساهم في تحقيق انتقال طاقوي نحو الطاقات النظيفة. (سميرة ط..، 2019، صفحة 159_160)

1-2 الأهمية الاقتصادية للطاقة النووية:

يمكن حصر الأهمية الاقتصادية للطاقة النووية بالجزائر في النقاط التالية:

- ان استغلال الطاقة النووية سواء في مجال توليد الكهرباء او في المجال الزراعي او غيرها سيخلق العديد من مناصب الشغل المباشرة وغير المباشرة وفي عدة اختصاصات، كما انه سيفعل دور معاهد الأبحاث والتطوير في تخصصات الطاقة النووية وتطبيقاتها ويدخلها في الدورة الاقتصادية.
- ان توليد الطاقة الكهربائية بالمفاعلات النووية من شأنه تزويد عدة مناطق بطاقة نظيفة ولمدة طويلة مما يخفف على المدى المتوسط والبعيد من تكاليف انتاج الكهرباء.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- استغلال الطاقة النووية في تحلية مياه البحر او معالجة مياه الصرف الصحي من شأنه كذلك ان يخفف من تكاليف جلب المياه العذبة من مناطق بعيدة كما سيساعد في إنعاش المجال الفلاحي من خلال إعادة استغلال المياه المعالجة في عمليات السقي الزراعي وهو ما سيقبل هامش المخاطرة بالاعتماد على مياه الامطار والسدود مما سيحقق بنهاية المطاف الامن المائي.
- من خلال استغلال الطاقة النووية لتوليد الكهرباء ستساهم للجزائر في تنويع مصادرها الطاقوية وتقليل الاعتماد على المصادر الاحفورية التقليدية وهو ما سيضمن حقوق الأجيال القادمة في استغلال المصادر والثروات.
- ان ربط بعض المناطق النائية بالشبكات الكهربائية سيثقل كاهل الدولة بالمصاريف المتعلقة بالإنشاء والصيانة الدورية خاصة المناطق التي تمتاز بالتضاريس الوعرة والمناخ القاسي مثل المناطق الصحراوية والجبلية وباستغلال الطاقة النووية يمكن تقليل التكاليف على المدى المتوسط والبعيد مع ضمان استمرارية الامداد بالطاقة لهذه المناطق بنسب مرتفعة وتجنب او الإنقاص من الأعطال والتلف الناجم عن مختلف التغيرات المناخية والكوارث.
- يمكن للجزائر ان تدعم إيراداتها عن طريق الاستثمار في استخراج اليورانيوم وتصديره خاصة وان كميات قليلة منه تكفي لتشغيل مفاعلات عملاقة.

2-2 الأهمية الاجتماعية للطاقة النووية:

- تساهم الطاقة النووية في تحسين الحياة اليومية للمواطنين من خلال تزويدهم بطاقة مستمرة ونظيفة للاستهلاك المنزلي والمستشفيات والمدارس والجامعات خاصة في المناطق المعزولة والنائية.
- في الجانب الصحي تعتبر تطبيقات الطاقة النووية من اهم وسائل الكشف عن الامراض الخبيثة واعراضها كالأورام السرطانية كما تقوم بمعالجتها من خلال استغلالها ضمن تقنيات طبية حديثة وهو ما ينعكس بالإيجاب على الصحة العامة فنجد على سبيل المثال ان جهاز كشف اشعاعي واحد بإمكانه تغطية منطقة كاملة.
- تتطور المجتمعات بتطور التعليم والعلوم، فالمعاهد والجامعات تؤثر بمخرجاتها على محيطها الاجتماعي وعمليات البحث والتطوير المرتبطة بالطاقة النووية تحتاج الى اهتمام وحرص كبيرين من الدولة من اجل

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

انشاء مراكز بحث وتطوير تعزز من كفاءة التحصيل العلمي في التعليم العالي وهو ما يخلق اثر إيجابي من خلال صقل الكفاءات وتدريبها وبالتالي نشر الوعي العلمي في المجتمع.

- معالجة المياه وتحليتها باستغلال الطاقة النووية سيمكن من التزود المستمر بهذا العنصر الحيوي والمهم في حياتنا كما سيضمن التقليل من الاخطار الصحية الناجمة عن تلوث المياه وهذا ما يصب في صالح الاهتمام بالصحة العامة للمواطنين والمجتمع.

2-3 الأهمية البيئية للطاقة النووية:

- تعتبر الطاقة النووية من الطاقات الخضراء الصديقة للبيئة في حالة حسن استغلالها واحتوائها وبما ان الجزائر تعتمد كثيرا على الوقود التقليدي في توليد الكهرباء فان الانتقال الى الطاقة النووية سيشكل خطوة كبيرة نحو التخفيض من الانبعاثات للغازات الدفينة التي تؤثر على المناخ والجو وبهذا يمكن للجزائر ان تحقق توازنا بين السعي للتنمية بكل جوانبها من جهة والاستدامة البيئية من جهة أخرى.
- الحفاظ على الثروات والموارد الطبيعية لأجل الأجيال القادمة خاصة وان الجزائر تعتبر بلدا غنيا بالثروات والمعادن الباطنية والطاقة النووية تعتبر خيارا متاحا للدولة لأجل تحقيق تنمية على المدى البعيد واستدامتها.
- تنتج أنواع الوقود الاحفوري التقليدية الكثير من النفايات في شكل دخان وغازات او رمادا مثل ما ينتج عن حرق الفحم واحتواء هذه النفايات يعتبر صعب ويحتاج الى تقنيات حديثة والطاقة النووية رغم انتاجها لنفايات خطيرة ومشعة الا انها جد قليلة مقارنة بأنواع الوقود الأخرى وتتطلب الحرص في احتوائها وتخصيص أماكن مناسبة لدفنها بحيث لا تؤذي المحيط البيئي لها والجزائر القارة بامتداد مساحتها لن تجد إشكالية في احتواء المخلفات النووية في حالة الانتقال لاستغلالها مستقبلا بل يمكن حتى انشاء مفاعلات معزولة تماما عن المدن والحياة البرية تضمن الحفاظ على البيئة وحمايتها من الاخطار النووية.

وكخلاصة لكل ما سبق نستنتج بان الجزائر لها من الإمكانيات ما يجعل منها قادرة على وضع إستراتيجية مستقبلية لتوسيع نشاطها النووي السلمي من خلال عقد الشراكات الأجنبية مع دول لها سبق والتقنية في هذا المجال مثل الاتفاقيات المنعقدة مؤخرا مع الصين للاستثمار في هذا المجال والاتفاقيات السابقة مع الولايات المتحدة الامريكية والأرجنتين، كما يجب العلى الجزائر الدخول والمشاركة

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

في الهيئات والمنظمات الدولية المتخصصة والمتابعة للأنشطة النووية السلمية من اجل كسب دعم وتأييد القوى العظمى في العالم واقناعهم بالاتجاهات السلمية لاستغلال الجزائر لهذا المصدر الطاقوي الذي يعتبر مهم جدا لدعم الامن الطاقوي لبلادنا وللمساهمة في الحفاظ على ثرواتنا ومصادرنا التقليدية من النضوب المبكر ولذلك وجب التخطيط المحكم والدقيق لإنشاء البنية الأساسية لهذا التوجه لجعله توجهها يخدم التنمية المستدامة في البلاد.

المطلب الثاني: الطاقات المتجددة في الجزائر ومصادرها

يعتبر الاستثمار في الطاقات المتجددة والخضراء احد اهم الإستراتيجيات التي يعول عليها في دول العالم من اجل مواجهة الفترة القادمة والتي حسب الدراسات المقدمة من طرف الخبراء والباحثين في المجال ستشهد تآكل كبير وربما نضوب للطاقة الاحفورية التي هي المصدر الأساسي لمعظم الطاقة في العالم و الجزائر كغيرها من بلدان العالم لا زالت تعتمد لغاية اليوم بشكل كبير على الطاقات التقليدية في كل المجالات سواء تعلق الامر بتوليد الكهرباء او مجال النقل او المجال الصناعي، ومن جهة أخرى تتمتع الجزائر بالمساحة الشاسعة كما تتميز بموقع جغرافي جعل منها بلد ذو امكانيات وبقدرات جد هائلة في مجال الطاقات الخضراء والمتجددة في حالة استغلالها، فالتنوع المناخي وتنوع التضاريس بها جعل منها متنوعة الموارد الطبيعية المتجددة كالرياح والاشعاع الشمسي إضافة الى المنابع الحارة وبعض المجاري المائية بشمال البلاد ومن خلال ما سيلي سنحاول عرض اهم الطاقات المتجددة التي تزخر بها الجزائر والتي بإمكانها المساهمة في تحقيق الانتقال الطاقوي نحو طاقة خضراء نظيفة مستقبلا.

اولا: الطاقة الشمسية

ان ارتفاع الطلب على الطاقة الكهربائية في السنوات الأخيرة بسبب التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالجزائر أدى الى تزايد الاعتماد على تكنولوجيا حديثة تعمل بالطاقة الكهربائية في جميع القطاعات، كما ان سياسة الدولة لتنمية المناطق النائية والمنعزلة وربطها بمختلف الشبكات خاصة منها شبكة الكهرباء أدى الى تشكيل ضغط على محطات انتاج الطاقة الكهربائية مما نتج عنه مشكل الانقطاعات الكثيرة للتيار الكهربائي في أوقات الدروة للاستهلاك الكهربائي خاصة في المناطق التي تمتاز بدرجات الحرارة العالية في فصل الصيف كالولايات الجنوبية والولايات الداخلية، ضف الى ذلك انخفاض أسعار البترول العالمية وتذبذبها مما أدى الى

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

خفض الإيرادات الناتجة عن تصديرها، كل ما ذكرناه أدى الى محاولة السلطات لإيجاد حلول له، والطاقة الشمسية هي احدى الحلول الممكنة لتدعيم القطاع الطاقوي بالجزائر خاصة لإنتاج الطاقة الكهربائية لتحقيق الاكتفاء الذاتي ولما لا تصدير الفائض الى الخارج، فالجزائر تمتلك احد اكبر الحقول الشمسية في العالم كما تعتبر من أكثر البلدان في العالم تعرضا للإشعاع الشمسي مما يجعلها البطارية التي بإمكانها ان تضيئ اوروبا وعديد دول العالم.

1- عدد ساعات (كميات) الاشراق الشمسي بالجزائر:

يبين لنا الجدول التالي عدد ساعات الاشراق والاشعاع الشمسي بالجزائر حيث قسمت المناطق الى ثلاثة وهي المنطقة الساحلية، منطقة الهضاب العليا ومنطقة الصحراء او الجنوب، كما يبين لنا الجدول معدل الطاقة الممكن الحصول عليها من استغلال الاشعاع الشمسي.

الجدول رقم (3-4): القدرات الشمسية الكامنة في الجزائر

المنطقة	ساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة %	04	10	86
معدل اشراق الشمس ساعة/ السنة	2650	3000	3500
معدل الطاقة المحصل عليها [كيلواط ساعي/للمتر المربع/السنة]	1700	1900	2650

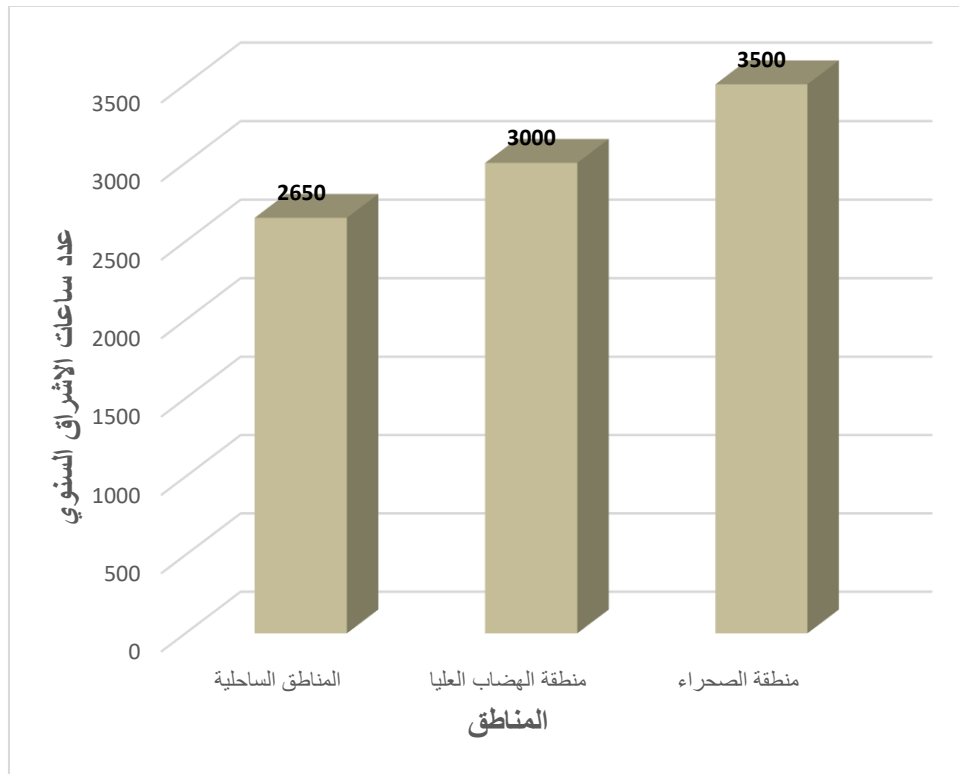
المصدر: (بلهادي و كعسيس خلاصي، 2022، صفحة 199)

من الجدول نلاحظ ان توزيع المساحة على المناطق كان بنسبة 4% بالنسبة للمناطق الساحلية والتي تتعرض لإشعاع الشمس بمعدل 2650 ساعة سنويا والذي يقابله معدل طاقة سنوي يقدر بـ 1700 كيلواط ساعي بالسنة للمتر المربع، اما منطقة الهضاب العليا والتي تبلغ نسبة مساحتها 10% من مساحة الجزائر فلها معدل اشراق سنوي يقدر بـ 3000 ساعة من الاشعاع الشمسي سنويا وهو ما يقابله معدل طاقة يقدر بـ 1900 كيلواط ساعي

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

بالسنة للمتر المربع، وبالنسبة للمنطقة الجنوبية والمتمثلة في الصحراء فهي تمثل أكبر مساحة بالبلاد والتي تقدر بـ 86% من المساحة الكلية فهي تتعرض سنويا الى حوالي 3500 ساعة من الاشعاع الشمسي مما يجعلها المنطقة الأكثر اشراقا في الجزائر وهو ما يقابله معدل طاقة يقدر بـ 2650 كيلواط ساعي بالسنة للمتر المربع،، هاته الكميات من الاشعاع تجعل من الجزائر احد الدول في العالم التي يمكنها احتلال المراتب الأولى في انتاج الطاقة الشمسية.

الشكل رقم (3-4): معدل الاشراق السنوي بمختلف المناطق الجزائرية (ساعة/ السنة)

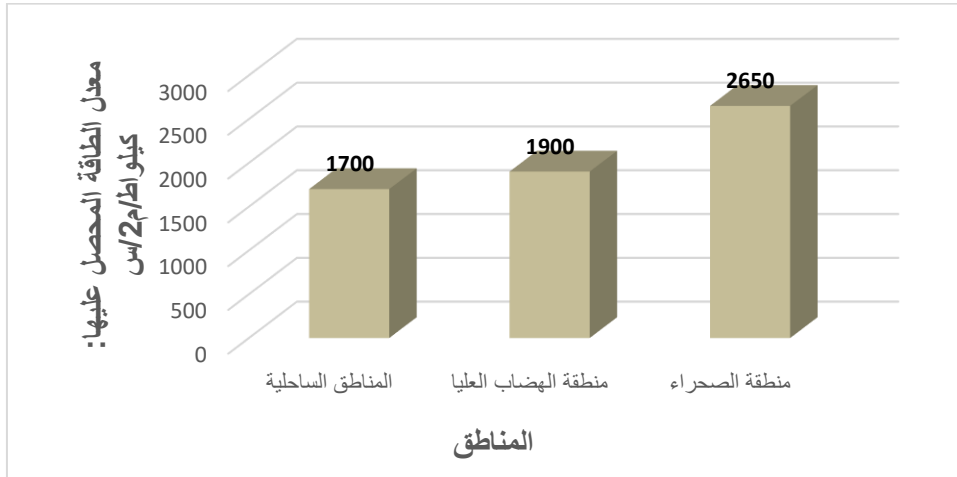


المصدر: من اعداد الباحث بناء على بيانات الجدول السابق

ان معدلات ساعات الاشراق السنوي المبين في الشكل أعلاه تجعل من الجزائر أحد دول العالم المرشحة لاحتلال المراتب الأولى في انتاج الطاقة الشمسية لتلبية الطلب المحلي وتصدير الفائض خاصة مع اتساع الرقعة الجغرافية لبلادنا وامتدادها مما سيسمح بإطلاق العديد من المشاريع في هذا المجال الطاقوي.

الشكل رقم (3-5): معدل الطاقة الممكن تحصيله من الإمكانيات الشمسية بالجزائر

(كيلواط ساعي/للمتر المربع/السنة)



المصدر: من اعداد الباحث بناء على بيانات الجدول السابق

يؤكد الشكل السابق لنا ان الجزائر عبارة عن مخزن للطاقات بكل أنواعها لا سيما المتجددة منها، حيث يمكن للطاقة الشمسية بالجزائر ان تنتج طاقة كهربائية كافية مع تصديرها إضافة الى إمكانية استغلالها في انتاج طاقات متجددة أخرى ونقصد هنا انتاج الهيدروجين الذي سيكون البديل للطاقات الاحفورية في عدة مجالات أهمها النقل والصناعة، فكميات الطاقة التي يمكن الحصول عليها في المتر المربع الواحد بمختلف المناطق عبارة عن ارقام مشجعة ومطمئنة لكن تبقى الإرادة السياسية للسلطة هي التي ستلعب دورا في الدفع بالاستثمار بقوة في هذا المجال.

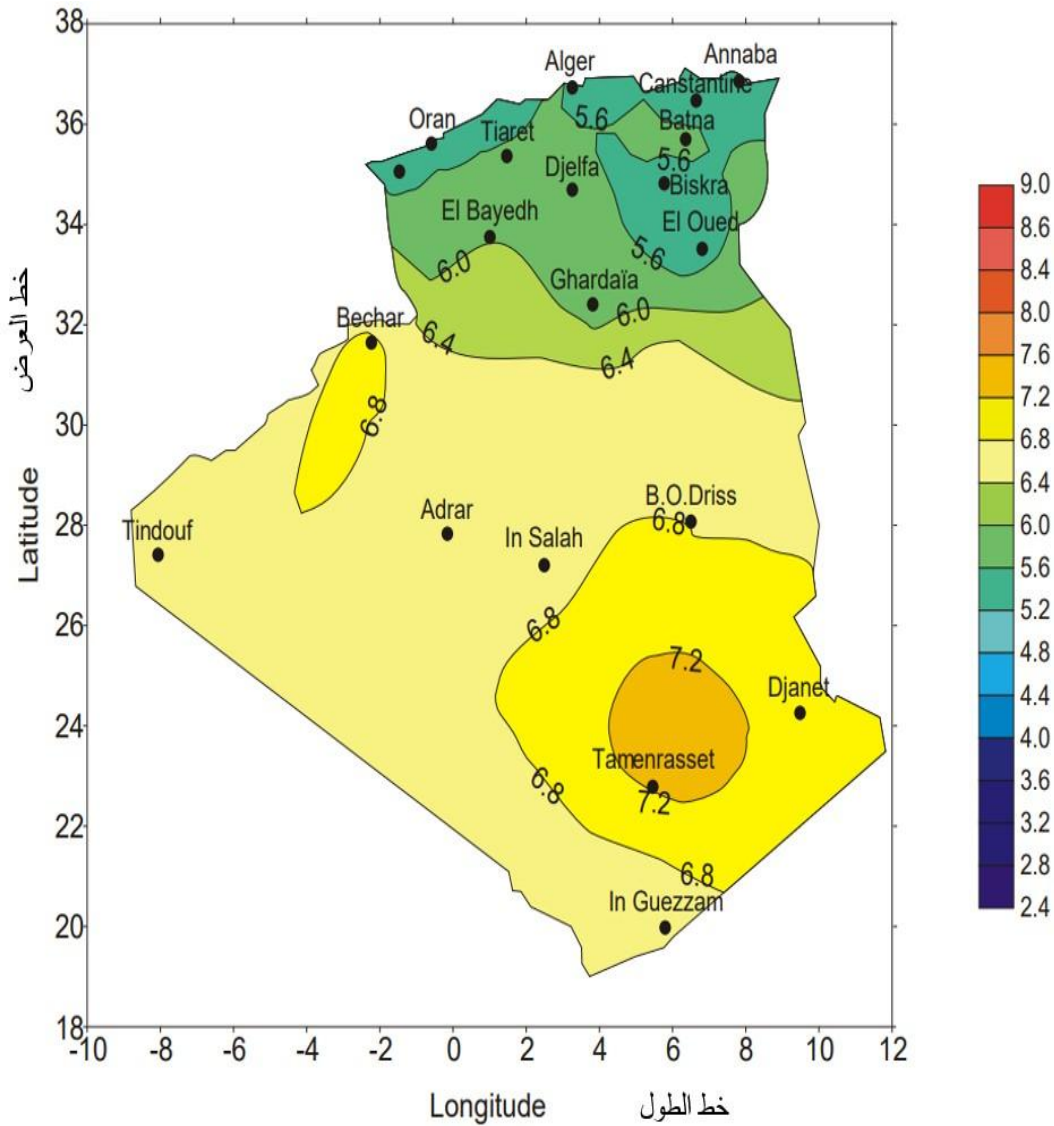
وفقا لدراسات عديدة تعتبر حقول الجزائر الشمسية من اجود واكبر الحقول في العالم الى جانب اريزونا الامريكية وايران وبذلك فالجزائر تعتبر الدولة التي تمتلك اعلى نسبة من الطاقة الشمسية في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط وهو ما يجعلها بإمكانات تسمح بتوفير 169440 تيرواط ساعي/السنة، إضافة الى إمكانية تغطية 5000 مرة الاستهلاك المحلي الجزائري من الطاقة الكهربائية كما تغطي ما يقارب 60 مرة استهلاك أوروبا مجتمعة وأربع مرات الاستهلاك العالمي. (زناد و بوعكريف، 2018، صفحة 109)

2- شدة الاشعاع الشمسي بالمناطق الجزائرية

يمثل الشكل التالي المتوسط الوطني لشدة الاشعاع الذي تستقبله مختلف المناطق بالجزائر سنويا حيث قسمت المناطق بالألوان كما هو موضح في الشكل من الأزرق الغامق صعودا الى الأحمر وذلك حسب شدة الاشعاع لكل منطقة.

الشكل رقم (3-6): شدة الاشعاع الشمسي المستقبل بمختلف

مناطق الجزائر (المتوسط السنوي/كيلواط/سا/م²)



المصدر: (Mefti, Bouroubi, & Mimouni, 2002, p. 12)

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

من الشكل العام لخريطة الجزائر نلاحظ استحواذ منطقة الجنوب على اعلی نسبة اشعاع سواء من ناحية الاشراق او شدة الاشعاع الشمسي وهي منطقة الصحراء الكبرى للجزائر والممتدة من اقصى شرق الجزائر الى اقصى الغرب وبدورها المنطقة الجنوبية الصحراوية تتفاوت في شدة الاشعاع فنجد المنطقة الملونة باللون الأصفر الفاتح وتضم كل من منطقة ادرار، عين صالح، تندوف، عين قزام ثم تليها المنطقة الميمنة باللون الأصفر الغامق وتضم كل من منطقة بشار، جانت والمنطقة المحيطة بتمنراست حيث تعتبر هاته المناطق مرتفعة عن سطح البحر مقارنة بسابقتها وهو ما سيجعل شدة الاشعاع بها اعلی، كما نجد منطقة تمنراست والملونة باللون البرتقالي فهي الأعلى على مستوى الجزائر في شدة الاشعاع الشمسي بسبب انها المنطقة الأعلى ارتفاعا على مستوى الوطن، اما باقي مناطق الجزائر فكلما اتجهنا شمالا نحو الساحل ستتخفف شدة الاشعاع ابتداء من شمال الصحراء المتمثل في منطقة البيض، غرداية، واد سوف وغيرها وصولا الى نقطة الهضاب العليا المتمثلة في مناطق كسطيف وبرج بوعرييج وغيرها ثم المناطق الساحلية التي نجد بها اقل شدة اشعاع بالجزائر بسبب تبدل التضاريس والخصائص المناخية التي تمتاز بالأجواء الغائمة والضبابية في بعض المواسم إضافة الى الغطاء النباتي الكثيف في مناطق متفرقة شمالا.

3- إيجابيات استغلال الطاقة الشمسية بالجزائر:

ان استغلال الطاقة الشمسية في الجزائر له عدة إيجابيات نذكرها فيما يلي: (زاهي، 2018-2019، الصفحات 155-156)

- بما ان الطاقة الشمسية نظيفة فهي صديقة للبيئة وتساهم بالحفاظ عليها من دون التأثير على الجو او تلويثه بمخلفات ملموسة وغازية.
- يمكن تحقيق تنمية مستدامة من خلال بعث العديد من المشاريع التي تعتمد على الطاقة الشمسية في تشغيلها كمشاريع الإضاءة العمومية، التزود بالكهرباء او التدفئة وتسخين المياه إضافة الى المشاريع التي تتعلق بالمجال الزراعي مثل ضخ المياه الجوفية والرش المحوري.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- تحرير الاقتصاد الوطني ولو جزئيا في المرحلة القادمة من الهيمنة الشبه كلية لقطاع المحروقات والانتقال نحو استغلال الموارد المتجددة.
- تسيطر الدول العظمى على الأسعار العالمية للنفط والغاز وذلك بإقحام السياسة في الاقتصاد فترى تارة الأسعار ترتفع وتنخفض تارة أخرى بسبب ذلك وباستغلال الطاقة الشمسية وإنتاج فائض بالإمكان تصديره يمكن ان تتحكم البلاد في الأسعار والامداد كيف ما تشاء نظرا لعدم توافر المميزات الجغرافية لإنتاج الطاقة الشمسية في جميع البلدان.

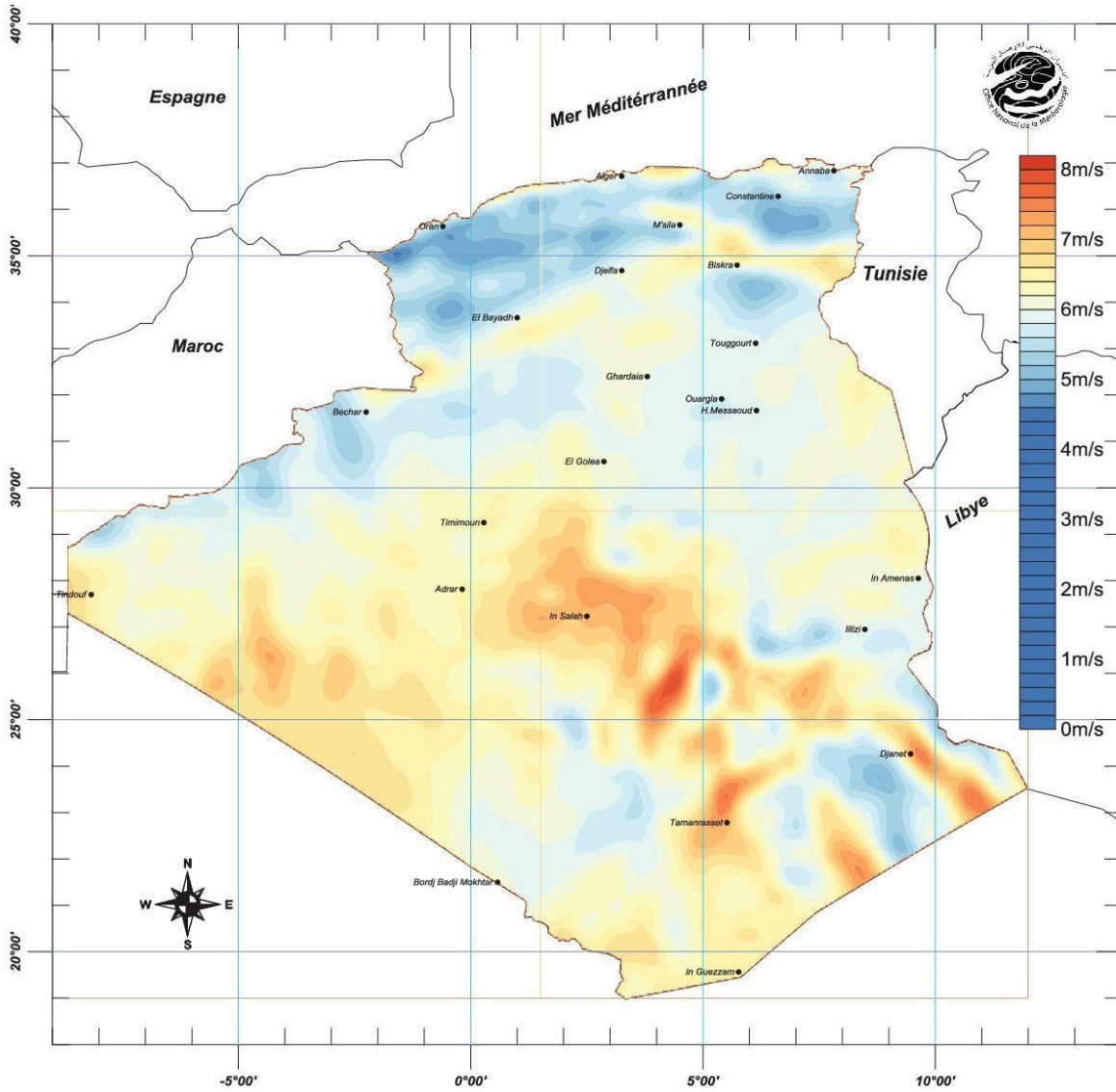
ثانيا: طاقة الرياح

طاقة الرياح هي واحدة من اهم الطاقات المتجددة التي يمكن ان تستغل محليا في الجزائر لأجل توليد الطاقة الكهربائية وبالتالي تلبية الاحتياجات الداخلية وتضاف الى الطاقة الشمسية كثاني اهم مصدر نظيف للطاقة المتجددة في الجزائر، فهي لا تقل أهمية عن المصادر الأخرى وبلادنا بفضل اتساع رقعتها الجغرافية وتنوع مناخها وتضاريسها تمتاز بحقول واسعة للرياح الموسمية القوية.

1- اهم مناطق موارد الرياح بالجزائر

ان موارد الرياح في الجزائر تختلف من منطقة الى أخرى ويمكن تقسيم خريطة بلادنا الى منطقتين جغرافيتين هما الشمال المتوسطي والذي يتضمن المنطقة الساحلية للوطن والممتدة من اقصى الشرق الى اقصى الغرب على مسافة بطول 1200 كلم وبتضاريس مميزة عبارة عن سلسلتين من الجبال وهما سلسلتي الاطلس التلي والاطلس الصحراوي وتقع بينهما منطقة تدعى بالسهول والهضاب العليا والثان تتميزان بمناخ قاري، اما المنطقة الثانية فهي الجنوب الذي يتميز بمناخ صحراوي جاف كما يتميز برياح ذو سرعة عالية مقارنة بالشمال، فنجدها تتعدى 7 متر بالثانية في بعض المناطق الجنوبية وتتعدى 8 متر في الثانية بمناطق اخرى كمنطقة عين امغل بتمنراست، اما في شمال البلاد فنجد الرياح بمتوسط منخفض ما بين 6 و 7 متر في الثانية كمنطقة وهران، بجاية وعنابة على الساحل ومنطقة بسكرة، مسيلة وتبسة بالهضاب العليا وهو ما تبينه خريطة متوسط سرعة الرياح السنوية ادناه. (Ministère de l'énergie, 2019)

الشكل رقم (3-7): خريطة متوسط سرعة الرياح السنوية على ارتفاع 50 مترا
(الفترة 2001-2010)



المصدر: (Ministère de l'énergie، 2019)

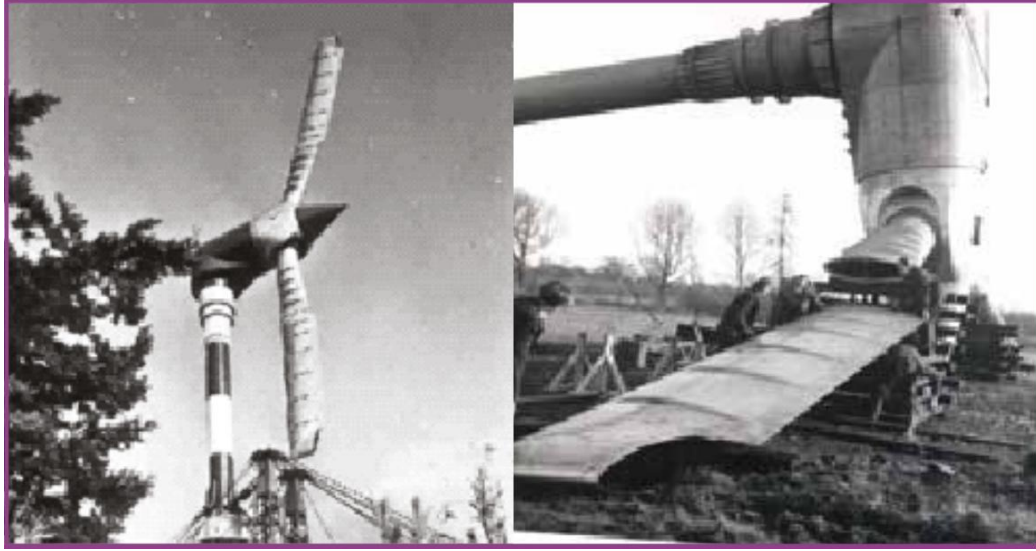
2- استغلال طاقة الرياح بالجزائر

ان أولى المحاولات في الجزائر لربط توربينات الرياح بشبكة توزيع الطاقة الكهربائية تعود للعام 1957 خلال عهد الاستعمار الفرنسي اين تم تركيب مولد توربيني بطاقة 100 كيلواط بمنطقة الرياح الكبرى بالعاصمة

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

حيث كانت عبارة عن تجربة نموذجية بالمنطقة ثم تلاها تركيب عدة مولدات بمناطق متفرقة خاصة المعزولة لأجل تزويدها بالطاقة لتشغيل بعض التجهيزات مثل أجهزة الاتصالات. (GUERRI, 2015, p. 6)

الشكل رقم (3-8): توربينات الرياح الكبيرة بقدرة 1000 كيلواط سنة 1957



المصدر: (GUERRI ، 2015 ، صفحة 6)

ان التجارب الأولى لتوربينات الرياح لم تكن ناجحة جدا في الأول والجدير بالذكر هو انها كانت لا تزال قيد التجربة والدراسة آنذاك وهو الوضع الذي كان سائدا قي جميع التجارب النموذجية حول العالم.

وتعتبر ولاية ادرار من الولايات الجنوبية المهمة التي تمتلك إمكانيات هامة من طاقة الرياح حيث تصل سرعة الرياح بها من 6 الى 7 متر بالثانية واكثر وفق ما جاء بدراسات اعدتها مركز تنمية الطاقات المتجددة بالجزائر، وعليه في اطار تطوير تطبيقات استخدام الطاقات المتجددة وتشجيعها تم انجاز مشروع واعد بمنطقة كابرتن والتي تبعد 70 كلم عن مقر ولاية ادرار، حيث اطلق هذا المشروع سنة 2010 وتم تشغيله فعليا سنة 2014، ويتمثل في انشاء مزرعة الرياح وهي الأولى من نوعها في الجزائر والتي تتضمن مجموعة من التوربينات الهوائية تبلغ قدرتها 10 ميجاواط، وتهدف الجزائر من انجاز هذا المشروع الى توليد الطاقة الكهربائية عن طريق استغلال طاقة الرياح إضافة الى استغلال التوربينات من اجل ضخ المياه وايصالها الى المناطق المعزولة في سبيل تحسين ظروف المعيشة بهذه المناطق وتنميتها لتقليل هجرة السكان منها. (واعر و مرعوش، 2021، الصفحات 602-603)

الشكل رقم (3-9): مزرعة الرياح بقرية كابرتن بولاية ادرار



المصدر: (لوز، 2023)

أظهرت مزرعة الرياح بكابرتن مؤشرات جد مبشرة حيث وصلت الطاقة المنتجة في بعض الأحيان الى حدها الأقصى والمقدر بـ 10.2 ميجاواط إضافة الى إعطاء مجموعة مهمة من الاحصائيات والتي قد تكون مفيدة حتى على المستوى العالمي وبالتالي هي نموذجاً يعبر عن قدرة نجاح الجزائر في مجال الطاقات المتجددة يشجع ويحفز الدولة لبعث المزيد من المشاريع والاستثمارات في هذا المجال وانشاء المزيد من المزارع الرياح لأجل ضمان استدامة طاقوية وتحقيق الأهداف البيئية للتنمية المستدامة بالبلاد.

ثالثاً: الطاقة الحرارية الجوفية

1- مصادر الطاقة الحرارية الجوفية بالجزائر

الجزائر بلد غني بالمصادر والثروات وبعض هذه المصادر عبارة عن منابع حارة او ساخنة كما يسميها البعض، حيث يوجد أكثر من 200 منها بشمال البلاد وتصل درجة حرارة ثلثي هذه المنابع الى 45 ° وقد تفوق ذلك، كما ان هناك بعض المنابع التي تمتاز بدرجات حرارة عالية تفوق 118 ° ومثال ذلك منبع عين

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

ولمان بولاية سطيف والمنابع الحارة بولاية بسكرة، حيث تعتبر هذه المياه بدرجات حرارة مناسبة لإقامة محطات لتوليد الطاقة الكهربائية. (بلهادي و كعسيس خلاصي، 2022، صفحة 200)

كما ان الجزائر تحتوي على طبقة جوفية للمياه الحارة والتي تقدر مساحتها بآلاف الكيلومترات المربعة تدعى الطبقة المائية الألبية ويلقبها البعض بالقارب الكبير يحدها بسكرة من الشمال وعين صالح من الجنوب وادرار غربا وتمتد الى غاية الحدود التونسية شرقا، فمتوسط درجة الحرارة المقدّر لهذه المياه الجوفية هو 57 °. (لعجال، 2020، صفحة 168)

2- اهم مجالات استغلال المياه الحارة الجوفية بالجزائر

ان معظم المنابع الحارة في الجزائر تستغل اليوم لأغراض طبية حيث يتوجه الناس لها لغرض التداوي والاستشفاء وفي بعض المنابع الحارة ينتج فائض من المياه والذي تضيع حرارته بعد صعوده الى سطح الأرض وتعرضه للهواء البارد مما يعتبر هدر للحرارة الجوفية حيث يمكن للسلطات المحلية ان تستثمر في انجاز شبكات في شكل انابيب مياه ساخنة يمكن ربطها ببعض المناطق والاحياء النائية لتوفير مياه ساخنة خلال فترات برودة الجو وبذلك يمكن القضاء على ازمة عدم توافر او نقص التموين بقارورات غاز البوتان في موسم الشتاء التي تستعمل في التدفئة المركزية للبيوت ولتسخين المياه كما يمكن استغلال المياه الساخنة في المجال الفلاحي وذلك لتدفئة البيوت البلاستيكية مما يزيد في انتاجيتها، فمياه المنابع الحارة مصدر متجدد واقل تكلفة وجاهز يتطلب تخطيط لأجل استغلاله على المستوى المحلي.

يمكن كذلك استغلال البخار المنبعث من مصادر المياه الجوفية في توليد الطاقة الكهربائية للمنتجعات والفنادق وحتى البيوت المحيطة بالمنطقة وذلك بالاستثمار في انشاء التوربينات التي تدار ببخار الماء الساخن وبذلك ننتج كهرباء رخيصة تقلل الضغط على الشبكة الكهربائية المحلية العادية ونستغل بذلك موردا متجددا لتنمية محلية مستدامة، والجدير بالذكر هو ان التوربينات التي تعمل بالبخار والطاقة المائية هي تقنيات غير مكلفة في تركيبها او صيانتها وتعيش لمدة طويلة كما انها تتميز بكفاءة لا بأس بها في توليد الطاقة الكهربائية.

رابعا: الإمكانيات الهيدروليكية في الجزائر

تمتاز الجزائر بمطول كميات كبيرة من الامطار قدرت بنحو 65 مليار متر مكعب لكن لا يمكن الاستفادة منها بشكل كبير وذلك راجع الى عدة أسباب أهمها انخفاض فترات تساقط المطر وتركيز التساقط

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

على مناطق محدودة، ضف الى ذلك عاملي جريان المياه نحو البحر بسبب بنية التضاريس والتبخّر بنسب عالية بسبب الحرارة، كما ان الموارد المتمثلة في المسطحات المائية تتواجد اغلبها في شمال البلاد وكلما اتجهنا جنوبا تبدأ في التناقص بسبب شح الامطار في الصحراء، وتتمثل الموارد المتجددة ذات فائدة حاليا في 25 مليار متر مكعب منها ثلثين في شكل موارد مائية سطحية حيث تم احصاء 103 موقعا تعتبر كسدود كما ان هناك ما يفوق 50 سدا في حالة تشغيل حاليا. (Ministère de l'énergie، 2019)

يجب على الجزائر ان تضع إستراتيجيات مستقبلية لأجل استغلال الموارد المائية الضائعة خاصة منها تلك التي تنتهي بالصب في البحر، حيث انه رغم تذبذب تساقط الامطار في السنوات الأخيرة الا انه يمكن استغلال الفترات الكثيرة التساقط من اجل تجميع المياه بإنشاء مزيدا من السدود خاصة في المرتفعات الشمالية والتي تشهد تساقطا لكميات معتبرة من الامطار والثلوج الموسمية خلال فصلي الخريف والشتاء مما بإمكانه تعزيز الاحتياطيّات بالسدود، فامتلاء السدود معناه إمكانية استغلال مياهها لأجل توليد الطاقة الكهرومائية، كما ان اطلاق مشاريع كبرى لأجل إعادة توجيه بعض مجاري المياه نحو السدود سيساهم بشكل كبير في تخزين المياه والرفع من معدل الاحتياطيّات، إضافة الى ان التوجه نحو استغلال الطاقات المتجددة يتطلب الاهتمام بجميع مصادرها ومحاولة الاستفادة القصوى منها من خلال تطويرها وتوسيع مجالات تطبيقها كما تفعل الدول الأوروبية والصين وبعض دول أمريكا.

ان واقع الطاقة الكهرومائية في الجزائر يشير الى تراجع استغلال المحطات المخصصة لها في السنوات الأخيرة ابتداء من سنة 2016 وذلك بالتوازي مع إطلاق العديد من البرامج الطاقوية وعلى رأسها البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والذي اعطى أهمية لاستغلال الطاقة الشمسية وبالتالي فان نسبة انتاج الكهرباء من المصادر الكهرومائية في الجزائر تبقى ضئيلة مقارنة مع مختلف المصادر الأخرى حيث تمثل ما نسبته 1% من الإنتاج الإجمالي للكهرباء وذلك بسبب الاعتماد على توربينات الغاز، البخار والتوربينات المدمجة بين الغاز والبخار. (شريف، 2023)

خامسا: طاقة الهيدروجين

أصبح موضوع استخدام الهيدروجين بصفته طاقة بديلة مستقبلا بالجزائر يسهل الكثير من الخبر على الأوراق والمواقع الإخبارية سواء تلفزيونية، إذاعية او الالكترونية، ومع توجه دول العالم الى الحد من الانبعاثات

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

الكربونية عن طريق التحول نحو طاقات نظيفة ومتجددة فان للجزائر كلمتها خاصة مع امتلاكها لخزان طبيعي غني بالموارد والامكانيات التي ستسمح لها ان تلعب دورا محوريا وهاما ضمن عمالقة انتاج وتطوير الهيدروجين في العالم ونخص بالذكر هنا الهيدروجين الأخضر.

1- اهم الإمكانيات التي تجعل الجزائر منتجا للهيدروجين الاخضر

- **امتلاك مصادر طاقات متجددة:** كما سبق ووضحنا ان الجزائر تمتلك كل من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وهما مصدرين متجددين للطاقة ومتوفرين بشكل كبير خاصة الطاقة الشمسية بالصحراء والرياح بمنطقة الهضاب والساحل، فيمكن استغلال الطاقة الشمسية من اجل توليد الكهرباء والتي بدورها توجه لإنتاج الهيدروجين الأخضر عن طريق التحليل الكهربائي للماء لفصل ذرات الأوكسجين عن الهيدروجين وتخزين هذا الأخير في الاشكال الممكنة لأجل استغلاله محليا وتصدير الفائض الى دول مجاورة او الى الدول الأوروبية.
- **امتلاك مصادر مائية متنوعة:** ان عملية انتاج الهيدروجين تتطلب المياه كعنصر أساسي يحمل الهيدروجين، والجزائر تعتبر دولة غنية بهذا المصدر سواء على مستوى المناطق الجنوبية اين تتواجد المياه الجوفية بشكل كبير او على مستوى المناطق الساحلية والتي يمكن ان تستغل بها مياه البحر او حتى مياه السدود الكبيرة بالمرتفعات وهذا ما يجعل المادة الأساسية لإنتاج الهيدروجين متوفرة بشكل كاف ومناسب للاستثمار فيها.
- **توفر الأساس والبنية اللازمة للانطلاق في الإنتاج بسلسلة:** تعتبر البنية التحتية للجزائر في المجال الطاقوي قوية خاصة ما يتعلق بالشبكة الكهربائية وشبكة الغاز الطبيعي، كما ان الخبرة التراكمية للعمالق الجزائري سوناطراك وفروعه في نقل وتخزين الغاز من شأنها المساهمة في تطوير انتاج الهيدروجين وتخزينه ونقله عبر الانابيب وهذا ما يعتبر نقطة إيجابية ستمكن الجزائر من اقتحام هذا المجال والخوض فيه مع الكبار خاصة وان الجزائر مشهود لها في مجال المحروقات حيث كانت السباقه عالميا في انتاج الغاز المميع وتصديره.

2- أهمية الهيدروجين للجزائر

يعتبر اقتحام الجزائر لمجال انتاج الهيدروجين مهم جدا على المستوى المحلي، الإقليمي والدولي حيث تترقب العديد من دول العالم خاصة الأوروبية آخر

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

المستجدات والتطورات الجزائرية في هذا المجال، وتكمن أهمية الهيدروجين الجزائري في إمكانية تعويضه لنقص الطاقة ببعض الدول والحلول محل طاقات أخرى خاصة الناضبة منها، كما ان توجه دول العالم نحو التحول الطاقوي لاستغلال الطاقات النظيفة يدفع بالدول الى التفكير في امنها الطاقوي المستقبلي وهو ما يجعلها تتوجه الى دول بإمكانها ان توفر طاقة الهيدروجين بكميات تلبي الاحتياجات وبأسعار تنافسية، والجزائر كما سبق ووضحنا تعتبر خزان غني بالطاقات المتجددة والنظيفة إضافة الى مصادر المياه، حيث تعتبر هاتين الأخيرتين العناصر الأساسية لإنتاج الهيدروجين النظيف خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح اللتين تمتلك منهما الجزائر إمكانيات كبيرة تضعها ضمن مصاف الدول المرشحة للنجاح بالاستثمار فيهما وهو ما اسال لعاب الدول المستوردة للطاقة من اجل تموينها بإمدادات من طاقة الهيدروجين مستقبلا.

المطلب الثالث: انتاج الطاقة في الجزائر

ان عملية انتاج الطاقة بمختلف أنواعها بالجزائر عرفت تطور كبيرا عبر السنوات خاصة وان الجزائر تعتبر بلد غنية بالمصادر الطاقوية مما يجعلها أحد الموردين المؤثرين والمهمين في المجال الطاقوي عالميا ويمكن تصنيف انتاج الطاقة الى صنفين أساسيين هما:

- عملية انتاج الطاقة الأولية.
- عملية انتاج الطاقة المشتقة.

أولا: انتاج الطاقة الأولية

وتشمل العملية الإنتاج البترولي الخام والغاز الطبيعي وغاز البترول المميع إضافة الى الوقود الصلب وما يسمى بالكهرباء الهيدروليكية. (بن محاد، 2009، صفحة 57)

وبالتالي الطاقة الأولية هي الطاقة التي تكون في شكلها الطبيعي وحيث تستخرج او تنتج مباشرة من مصدرها الأصلي لأجل استغلالها لأغراض معينة وفيما يلي سنستعرض اهم الطاقات الأولية التي تنتجها الجزائر.

1- إنتاج البترول الخام

الجدول رقم (3-5): تطور إنتاج النفط الخام والمكثفات في الجزائر من 1962 إلى 2019

السنوات	النفط الخام والمكثفات $\times 10^3$ طن ما يعادل بترول	السنوات	النفط الخام والمكثفات $\times 10^3$ طن ما يعادل بترول
1962	22759.8	1991	57346
1963	26264.8	1992	57259
1964	29137.8	1993	57285
1965	29129.4	1994	56608
1966	37254.9	1995	57032
1967	42982.5	1996	59840
1968	47194.7	1997	59814
1969	49262.4	1998	60416
1970	53033.2	1999	61854
1971	40792.4	2000	64444
1972	55095.0	2001	62862
1973	55904.0	2002	67691
1974	51707.0	2003	76841
1975	52294.0	2004	81761
1976	55103.0	2005	84821
1977	58871.0	2006	85036
1978	62916.0	2007	85200
1979	62588.0	2008	82600
1980	56692.0	2009	76000
1981	51196.0	2010	73300
1982	50442.0	2011	70700
1983	49493.0	2012	66900
1984	51986.0	2013	64400
1985	53009.0	2014	67100
1986	53797.0	2015	65100
1987	53746.0	2016	66600
1988	51873.0	2017	65000
1989	55485	2018	63600
1990	58197	2019	62600

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات وزارة الطاقة والناجم

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

يضم الجدول أعلاه مجموعة من البيانات الخاصة بتطور إنتاج النفط الخام والمكثفات في الجزائر من الفترة الممتدة من سنة 1962 إلى غاية سنة 2019 والنفط الخام "هو النفط على حالته الطبيعية عندما يُستخرج قبل تكريره، أو كما هو موجود في سبخات طبيعية على وجه الأرض." (الحجي، ما هو النفط وما هي أنواعه؟ (تحديث)، 2021)

إذا النفط الخام يمثل السائل الطبيعي المستخرج من الباطن الارضي عن طريق حفر آبار في مناطق معينة ومستكشفة سلفا تمتاز بوفرة الموارد النفطية بها، ويعتبر النفط الخام خليط مركب ومعقد يتكون من الهيدروكربونات كما يعتبر المادة الاولية التي يستخرج منها العديد من المنتجات المشتقة والمتمثلة في كل من المازوت والبنزين والعديد من المواد الكيميائية.

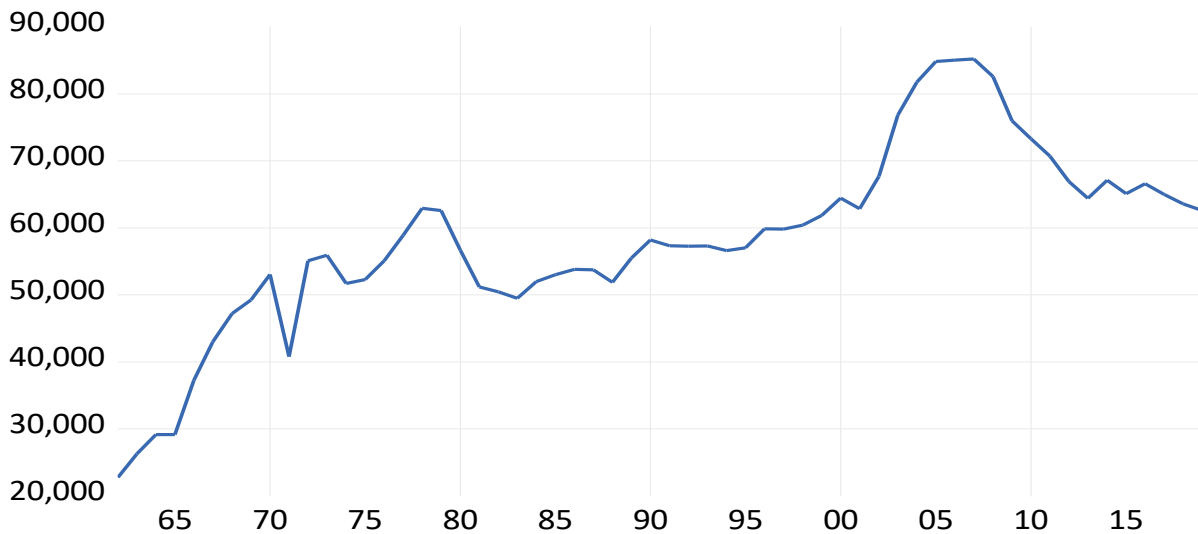
ويتم استخراج النفط ومعالجته بعد نقله الى المعامل التي تتواجد بها المصافي اين تتم معالجته وفصل مختلف المشتقات لتحويل في نهاية العملية الى مواد ومنتجات قابلة لاستغلالها في مختلف المجالات والصناعات.

اما المكثفات فيقصد بها السوائل الغازية التي تنتج اثناء استخراج النفط وتكون من الهيدروكربونات الخفيفة وتتميز بقلّة كثافتها مقارنة مع النفط الخام وتوجه لعدة استخدامات اهمها الصناعات الكيميائية كمواد خام ويمكن استخدامها ايضا كوقود. (الغول، 2019)

الشكل رقم (3-10): تطور إنتاج النفط الخام والمكثفات في الجزائر من 1962 إلى

2019، الوحدة: 10³ طن ما يعادل بترول

PPB



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

من خلال التمثيل البياني أعلاه و الذي يمثل تطور الإنتاج البترولي والمكثفات بالجزائر من سنة 1962 إلى غاية سنة 2019 والذي يعكس لنا التحول الكبير في القطاع الطاقوي لبلادنا نلاحظ ان الإنتاج اخذ اتجاه تصاعدي مباشرة بعد الاستقلال ابتداء من سنة 1962 الى غاية سنة 1970 ويرجع السبب الى انشاء الحكومة الجزائرية للشركة الوطنية للمحروقات (سوناطراك) خلال سنة 1963 حيث كان لزاما على الجزائر ان تقوم بالخطوات الأولى من اجل ان تضع قدما في هذا المجال الذي يذر إيرادات كبيرة على الدول المنتجة خاصة وان الجزائر بعد الاستقلال من الاستعمار الفرنسي كان لا بد لها من تنمية اقتصادية واجتماعية شاملة تسمح لها بالنهوض، ونلاحظ تراجع الإنتاج سنة 1971 الى 40792.4 $x(10^3)$ طن ويرجع السبب الى تأميم المحروقات بتاريخ 24 فيفري 1971 والذي تم فيه بسط سيادة الدولة على مصادر ثروتها البترولية مما استوجب إعادة سن القوانين والتشريعات الأساسية لمجال المحروقات في الجزائر خاصة ما تعلق منها بالشراكات والاستثمار لنشاهد نمو الإنتاج وتوسعه خلال الفترة الممتدة ما بعد سنة 1971 الى سنة 1980 حيث بلغ ذروته سنة 1979 بمقدار 62588.0 $x(10^3)$ طن كما كانت الفترة آنذاك تتميز بارتفاع أسعار البترول مما شجع زيادة الإنتاج لجلب المزيد من الإيرادات التي كانت توجه الى تمويل البرامج التنموية الاجتماعية والاقتصادية للبلاد، ليعاود النزول التدريجي اين وصل الى حد ادنى كان سنة 1983 بمقدار 49493 $x(10^3)$ طن ليبدأ الإنتاج في تصاعد بشكل بطيء جد ومتدبذب من الفترة بين 1983 الى سنة 2001 ويرجع السبب الى الازمة الاقتصادية التي واجهتها الجزائر نتيجة لانخفاض الأسعار خلال فترة التسعينيات إضافة الى احداث العشرية السوداء التي جاءت نتيجة لأحداث اجتماعية وسياسية متراكمة منذ أواخر الثمانينات مما عكر الجو الاستثماري في البلاد وشكل عائقا من الناحية الأمنية، ثم نجد الفترة بين 2001 و 2019 التي شهدت ارتفاع كبير في الإنتاج راجع الى ارتفاع أسعار البترول العالمية وبلوغها أسعار قياسية حيث استغلت شركة سوناطراك الفرصة من اجل توسيع استثماراتها وعقد شراكات مختلفة على مستوى الصعيد الدولي لأجل تطوير الإنتاج وطرقه وتكثيف التنقيب لزيادة الاحتياطيات من النفط. بلغ الإنتاج البترولي اقصى حد له في تاريخ الجزائر سنة 2008 بمقدار 82600 $x(10^3)$ طن حيث عرفت الفترة المصاحبة لارتفاع الأسعار اطلاق العديد من مشاريع البنية التحتية بالبلاد كما عرفت امتلاء خزانة الدولة باحتياطي الصرف من العملة الصعبة، ليعاود الإنتاج النزول ابتداء من سنة 2013 لعدة أسباب لعل أهمها بداية نزول الأسعار العالمية للبترول بتدريج والتوجه العالمي الجديد نحو الغاز الطبيعي و الطاقات المتجددة اما محليا فقد اتخذت عدة إجراءات وسياسات منها تقليل الاعتماد على المشتقات البترولية في توليد الطاقة الكهربائية خاصة

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

الديزل والتحول الى استغلال الغاز الطبيعي بدلا منه إضافة الى اللجوء للطاقات البديلة في بعض المجالات ولو انها ضئيلة مقارنة بالاعتماد على الغاز لكفاءته التشغيلية.

2- انتاج الغاز البترولي المميع

الجدول رقم (3-6): تطور انتاج الغاز البترولي المميع GPL في الجزائر من 1962 إلى 2019، الوحدة: 10³ طن ما يعادل بترول

السنوات	انتاج الغاز البترولي المميع	السنوات	انتاج الغاز البترولي المميع
1962	/	1991	5961.0
1963	/	1992	5951
1964	/	1993	5971
1965	/	1994	5801
1966	/	1995	5849
1967	99.1	1996	6343
1968	106.2	1997	7684
1969	105.0	1998	8753
1970	122.7	1999	9893
1971	132.2	2000	10697
1972	155.0	2001	11347
1973	289.0	2002	11739
1974	380.0	2003	11512
1975	616.0	2004	10883
1976	766.0	2005	11039
1977	611.0	2006	11000
1978	792.0	2007	11000
1979	942.0	2008	11200
1980	1143.0	2009	10500

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

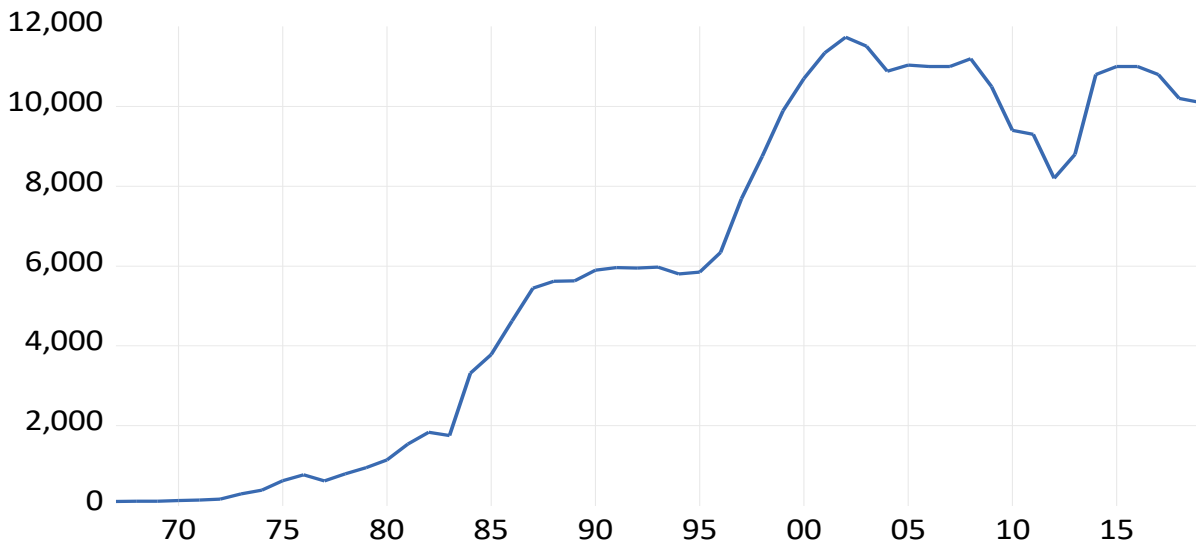
9400	2010	1538.0	1981
9300	2011	1835.0	1982
8200	2012	1749.0	1983
8800	2013	3311.0	1984
10800	2014	3782.0	1985
11000	2015	4621.0	1986
11000	2016	5448.0	1987
10800	2017	5615.6	1988
10200	2018	5632.0	1989
10100	2019	5896.0	1990

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات وزارة الطاقة والمناجم

يمثل الجدول أعلاه تطور انتاج الغاز البترولي المميع GPL في الجزائر من الستينيات إلى غاية سنة 2019 حيث ينتج عن طريق استخراج الغاز المصاحب للبترول الخام من الآبار البترولية أو من خلال معالجة البترول الخام في المصافي اثناء عمليات التكسير كما يعتبر هذا النوع من الغاز من مشتقات البترول الخام وله عدة استعمالات في الجزائر كالتطهي والتدفئة المنزلية كما يستخدم كوقود لتشغيل السيارات التي تعمل بالغاز بعد ضغطه وبناء على المعطيات المعروضة في الجدول السابق نقوم بتمثيلها بيانيا كما يلي:

الشكل رقم (3-11): تطور انتاج الغاز البترولي المميع GPL في الجزائر: 1962 - 2019

GPL



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

عرف انتاج الغاز البترولي المميع (GPL) تطورا ملحوظا بالجزائر حيث كانت بدايته منذ عقد الستينيات للقرن الماضي الا ان التقارير لا تتوفر على معطيات لأرقام او احصائيات للسنوات الأولى لكن ما هو مؤكد ان الإنتاج كان لا يزال في بداياته خاصة وان تأسيس سوناطراك كان حديث العهد حيث أنشئت سنة 1963 وكان تركيزها على إقامة بنية تحتية تمهيدا للانطلاق لمختلف أنشطتها وهو ما يفسر سبب انخفاضه كما نلاحظ من خلال الشكل أعلاه، فقد بلغ الإنتاج خلال سنة 1967 مقدار 99.1* (10³ طن).

ابتداء من عقد السبعينيات والذي شهد ارتفاعا طفيفا في الإنتاج بسبب انطلاق محطة سكيكدة في عملية المعالجة وتسييل الغاز بأنواعه سنة 1972 والتي تعد اليوم من أضخم منشآت شركة سوناطراك وأهمها وتعتبر هذه الفترة الانطلاقة الفعلية لعمليات التصدير الى الخارج من خلال اقتناء الجزائر أول ناقلة غاز سنة 1971 مما سيؤدي كنتيجة الى رفع الإنتاج خاصة مع الطلب المتزايد من الدول اجنبية.

اما فترة الثمانينيات والتسعينيات فقد كانت مرحلة التوسع في الإنتاج كما لاحظنا من خلال المنحنى بسبب التزايد المستمر للطلب محليا وخارجيا على الغاز إضافة الى دخول وحدات جديدة للإنتاج حيز التشغيل بمجمع سكيكدة للغاز مما عزز القدرة الانتاجية وقد بلغ الإنتاج دروته خلال هذه الفترة ليقدر بـ 9893* (10³ طن) سنة 1999.

اما الفترة الممتدة من سنة 2000 الى غاية 2010 فقد شهدت اعلى نسبة انتاج لغاز البترول المميع وذلك سنة 2002 اين بلغ الإنتاج ما مقداره 11739* (10³ طن) خاصة ان الجزائر كانت قد برزت كأحد اهم وأكبر المصدرين الرئيسيين للغاز في العالم، اما عن الانخفاض الذي لاحظناه خلال سنوات 2011 الى غاية 2014 فيرجع لعدة أسباب متداخلة منها تراجع الإنتاج في بعض الحقول التقليدية، إضافة الى بطء وتيرة الاستثمارات بسبب القوانين المتعلقة بالاستثمار والتي كانت تحتاج الى إعادة مراجعة لتسهيل استقطاب الشركات الأجنبية، ضف الى ذلك تداعيات الهجوم الذي حدث في قاعدة تيقنتورين والذي خلف اثرا سلبيا وقتها لدى المستثمرين الاجانب فنتج عنه عزوف وذلك ما أدى الى انخفاض عمليات الاستكشاف والتنقيب.

على العموم يمكن القول ان الجزائر قد مرت بعدة مراحل في انتاج الغاز البترولي المميع، شملت انطلاق عمليات التصدير وتطوير البنى التحتية للمنشآت لتجعل الجزائر كبلد رائد ضمن البلدان المتخصصة في إنتاج وتصدير الغاز البترولي المميع في منطقة شمال أفريقيا والمنطقة العربية.

3- انتاج الغازا لطبيعي

الجدول رقم (3-7): تطور اجمالي انتاج الغاز الطبيعي في الجزائر من 1986 إلى 2022،

الوحدة: مليار متر مكعب/سنة

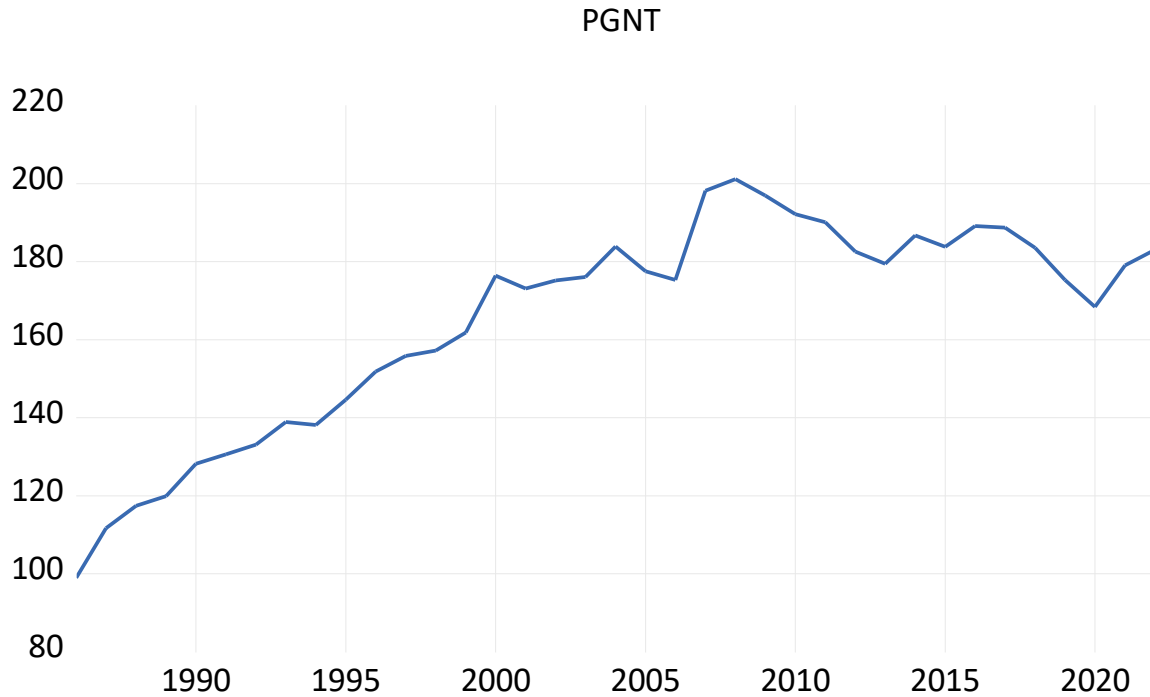
السنوات	اجمالي انتاج الغاز الطبيعي	السنوات	اجمالي انتاج الغاز الطبيعي
1986	99.002	2005	177.555
1987	111.677	2006	175.342
1988	117.432	2007	198.182
1989	119.910	2008	201.186
1990	128.228	2009	196.944
1991	130.583	2010	192.175
1992	133.106	2011	190.127
1993	138.934	2012	182.600
1994	138.182	2013	179.490
1995	144.641	2014	186.754
1996	151.818	2015	183.826
1997	155.827	2016	189.139
1998	157.188	2017	188.742
1999	161.883	2018	183.549
2000	176.439	2019	175.352
2001	173.106	2020	168.393
2002	175.197	2021	179.039
2003	176.109	2022	183.071
2004	183.878		

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات موقع (Energy Production, n.d.)

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

يمثل الجدول أعلاه التطور السنوي لإجمالي الإنتاج من الغاز الطبيعي للفترة الممتدة من سنة 1983 إلى سنة 2022، ويقصد بإجمالي الغاز الطبيعي الشكل الخام المكون له عند الاستخراج حيث يحتوي على العديد من العناصر أهمها الميثان بنسبة عالية ثم يليها غازات أخرى مثل الايثان، البروبان، البوتان ومكونات ثانوية أخرى تفصل بعد استخراجها لأجل استغلالها في صناعات أخرى عديدة. والشكل التالي هو تمثيل بياني لمعطيات الجدول السابق يبين اتجاه الإنتاج خلال مختلف السنوات

الشكل رقم (3-12): تطور إجمالي إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر من 1986 إلى 2022،
الوحدة: مليار متر مكعب/سنة



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

وكتحليل للتمثيل البياني نلاحظ ان الإنتاج الإجمالي للغاز الطبيعي في الجزائر اخذ منحني تصاعدي بداية من منتصف الثمانينات الى غاية سنة 2000 اين بلغ مستوى قدر بـ 176.439 مليار متر مكعب وسبب الاتجاه التصاعدي هو سياسة الحكومة في تعميم استغلال الغاز في مختلف الميادين من خلال ربط مختلف الزبائن المتمثلين في زبائن الضغط المنخفض وهم فئة الاستهلاك المنزلي وزبائن الضغط المتوسط المتمثلين

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

في المؤسسات الصغيرة كالمخابز ثم زبائن الضغط العالي وهم المنشآت الكبرى التي تعمل بالطاقة الغازية مثل محطات توليد الطاقة الكهربائية، فالفترة ما بين 1980 الى 1990 شهدت عمليات توسع في الشبكة بشكل كبير وذلك تلبية للطلب المتزايد خاصة عبر المناطق الحضرية ونفس الامر بالنسبة للسنوات ما بين 1990 الى 2000 فان توسع المدن وانشاء مناطق حضرية كبرى بها أدى الى تزايد عمليات الربط، ثم نلاحظ تدبذب من سنة 2001 الى غاية سنة 2006 ليعاود الارتفاع ويصل لدروته سنة 2008 اين بلغ الإنتاج 201.186 مليار متر مكعب ليتراجع بعدها ويتخذ منحني متذبذب الى غاية 2022 لعدة أسباب منها تغيرات الطلب العالمي التي تحتم على الجزائر الرفع في وتيرة الإنتاج تارة وخفضها تارة أخرى ضف الى ذلك الاحداث العالمية كالحرب الروسية الأوكرانية والتي اثرت على سوق انتاج الطاقة العالمي والجزائر كرد فعل كان لازما عليها الاستجابة لتقلبات الأسواق من خلال التعديل في خططها واستراتيجياتها المتعلقة بإنتاج الغاز وتصديره خاصة نحو الدول الأوروبية.

4- انتاج الكهرباء الهيدروليكية

الجدول رقم (3-8): إنتاج الكهرباء في الجزائر من المصادر الكهرومائية من 1971 الى 2015، الوحدة: (% من الإجمالي)

السنوات	نسبة انتاج الكهرباء الكهرومائية	السنوات	نسبة انتاج الكهرباء الكهرومائية
1971	14,80	1994	0,83
1972	20,32	1995	0,97
1973	26,79	1996	0,65
1974	16,19	1997	0,34
1975	9,03	1998	0,92
1976	9,18	1999	0,81
1977	5,80	2000	0,21
1978	4,56	2001	0,25
1979	4,52	2002	0,20
1980	3,60	2003	0,89
1981	4,49	2004	0,80
1982	5,09	2005	1,63
1983	2,29	2006	0,61

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

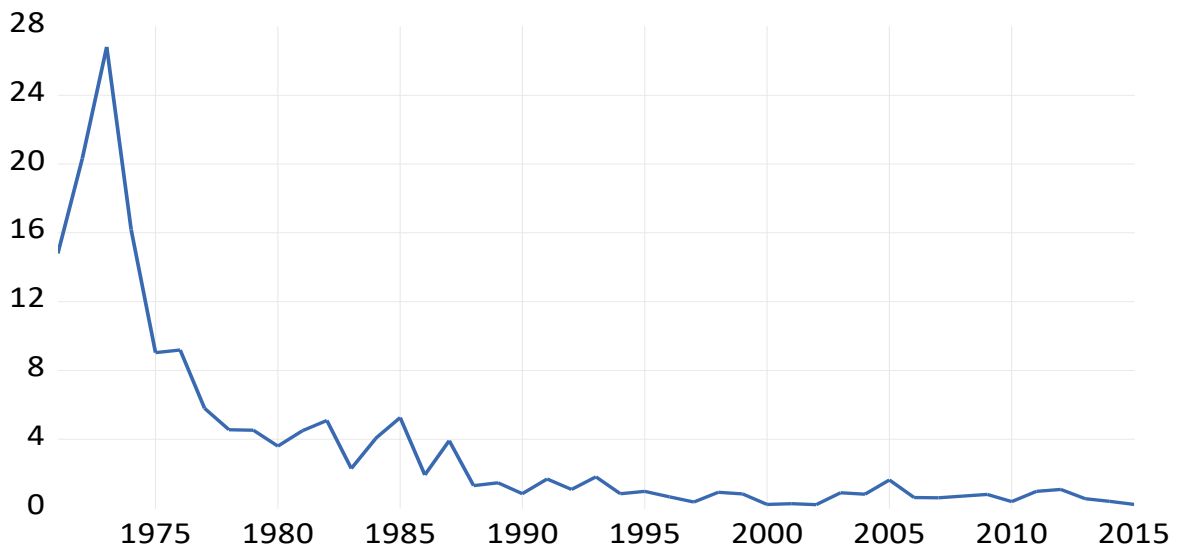
0,60	2007	4,04	1984
0,70	2008	5,26	1985
0,79	2009	1,92	1986
0,38	2010	3,92	1987
0,98	2011	1,31	1988
1,08	2012	1,47	1989
0,55	2013	0,83	1990
0,39	2014	1,68	1991
0,21	2015	1,08	1992
		1,81	1993

المصدر: معطيات مجموعة البنك الدولي البيانات المفتوحة

يمثل الجدول السابق بيانات عن نسبة إنتاج الكهرباء في الجزائر من المصادر الكهرومائية من إجمالي إنتاج الكهرباء للفترة الممتدة من سنة 1971 إلى سنة 2015 حيث يمكن ان نلاحظ ان النسب، منخفضة لا تتعدى 27 % في اعلى قيمة لها بالجدول اما الشكل التالي فهو التمثيل البياني للمعطيات المبينة بالجدول.

الشكل رقم (3-13): إنتاج الكهرباء في الجزائر من المصادر الكهرومائية من 1971 إلى 2015، الوحدة: (% من الإجمالي)

PEH



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

نلاحظ من خلال المنحنى البياني ان السنوات الاربع الأولى لفترة السبعينيات قد عرفت اعلى نسب انتاج للكهرباء من المصادر المائية حيث بلغت سنة 1971 حوالي 14,80 % لترتفع سنة 1973 وتبلغ نسبة 26,79 % وهي اعلى نسبة سجلت للفترة المعروضة، لتعود النسبة الى الانخفاض تدريجيا خلال السنوات الموالية لتصل في اخر سنة معروضة بالجدول الى 0,21 % خلال سنة 2015.

نلاحظ ان النسب لم تتعدى 1.5 % ابتداء من سنة 1988، بل اقتربت من الصفر في بعض السنوات ويرجع ذلك الى عدة أسباب منها تفشي ظاهرة الجفاف وشح الامطار مما أدى الى نقص المياه الجارية وانخفاض كبير في مستويات المياه بالسدود، كما ان لتغير المناخ العالمي في العقود الأخيرة اثر مباشر خاصة مع ارتفاع درجة حرارة الأرض مما يؤثر على نمط تساقط الامطار، ضف الى ذلك تآكل الغطاء النباتي لمناطق عديدة بالشمال بفعل الحرائق او بفعل التوسع العمراني مما يؤثر على نسبة تساقط الامطار والتي تشكل المصدر الأساسي للمياه بالمساقط المائية، كما ان التوجه الذي اتبعته الجزائر في استغلال الغاز كمصدر رئيسي لتشغيل محطات توليد الطاقة الكهربائية كان احد الأسباب خاصة وان الغاز مصدر مضمون ووفير، كما ان تكلفة انجاز المحطات التي تشتغل بالغاز والمدة الزمنية اقل بكثير من انشاء السدود.

ثانيا: انتاج الطاقة المشتقة:

تكون الطاقة المشتقة في عدة اشكال هي: الوقود الغازي والوقود السائل، الكهرباء والغاز المسال الطبيعي وهناك بعض الغازات الأخرى. (بن محاد، 2009، صفحة 58)

وعليه يمكن القول ان الطاقات المشتقة هي تسمية نطلقها على كل أنواع الطاقة التي يمكن انتاجها عن طريق المصادر الطاقوية الأولية والتي تتمثل عادة في الطاقة الاحفورية.

1- انتاج سوائل الغاز الطبيعي في الجزائر

الجدول رقم (3-9): انتاج سوائل الغاز الطبيعي في الجزائر من 1986 الى 2022

الوحدة: مليون برميل مكافئ نفط/سنة

السنوات	انتاج سوائل الغاز الطبيعي	السنوات	انتاج سوائل الغاز الطبيعي
1987	52.020	2005	423.590
1988	44.588	2006	416.158
1989	48.304	2007	431.021
1990	48.304	2008	408.727
1991	223.685	2009	212.538
1992	221.827	2010	190.987
1993	251.553	2011	180.583
1994	249.695	2012	166.835
1995	254.154	2013	156.059
1996	262.700	2014	189.501
1997	281.650	2015	188.758
1998	281.650	2016	180.955
1999	284.623	2017	178.354
2000	290.196	2018	174.720
2001	276.448	2019	166.352
2002	312.119	2020	155.948
2003	330.697	2021	164.795
2004	367.854	2022	172.605

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات موقع (Energy Production, n.d.)

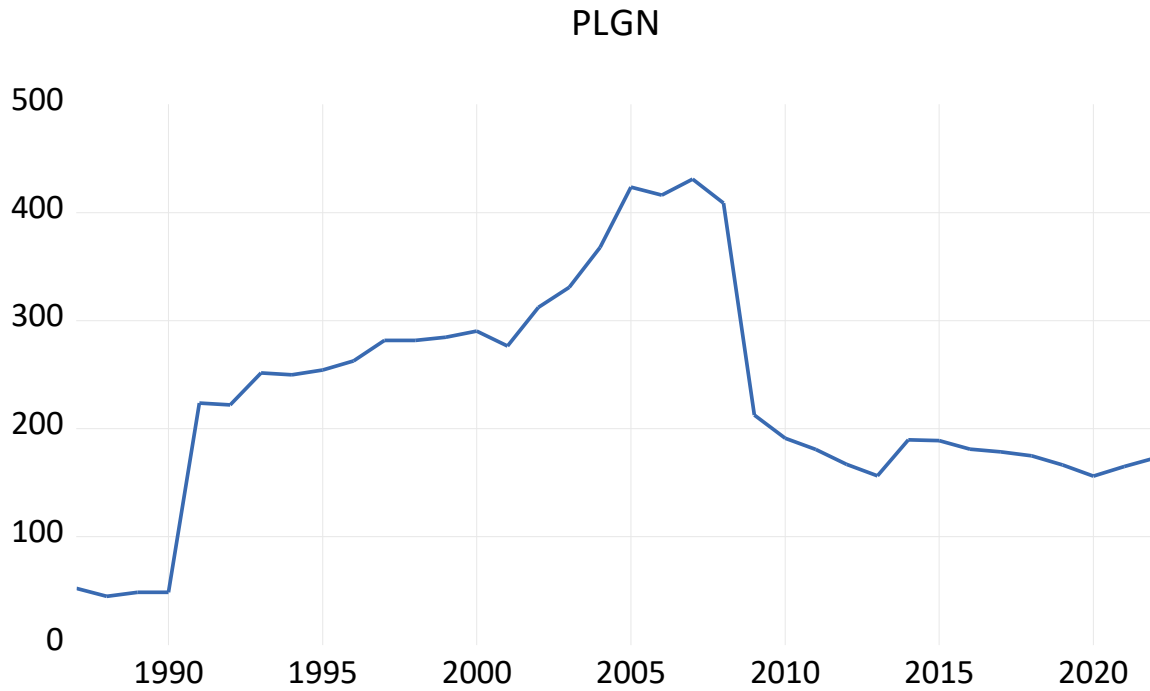
يضم الجدول اعلاه معطيات عن انتاج الجزائر من سوائل الغاز الطبيعي في الجزائر للفترة الممتدة من سنة 1986 الى سنة 2022 ويقصد بسوائل الغاز الطبيعي مجموعة من المكونات الهيدروكربونية التي تتواجد ضمن مكونات الغاز الطبيعي الخام عند استخراجه من الابار بحيث يمكن تكثيفها وتحويلها الى سوائل وفصلها عندما تتم معالجة الغاز الطبيعي بمحطات ووحدات تضم تقنيات خاصة للمعالجة.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

وتشمل سوائل الغاز الطبيعي عادة مجموعة من المكونات هي الايثان، البروبان، البيوتان، الايزوبيوتان، والغازولين الطبيعي وهي مجموعة من الغازات المصاحبة للغاز الطبيعي تستخدم كمصدر للطاقة او كمواد تدخل في عدة صناعات أخرى خاصة تلك التي تتعلق بالصناعات البتروكيمياوية.

الشكل رقم (3-14): انتاج سوائل الغاز الطبيعي في الجزائر من 1986 الى 2022

الوحدة: مليون برميل مكافئ نفط/سنة



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

يعتبر الغاز الطبيعي من اهم الثروات التي اكتشف بالجزائر منذ خمسينيات القرن الماضي ابان فترة الاستعمار الفرنسي، كما ان تأسيس الشركة الوطنية سوناطراك سنة 1963 كان الأساس لانطلاق نمو وتطور القطاع البترولي والغازي بالبلاد اضافة الى انشاء عدة منشآت بترولية وغازية على غرار مركب ارزو بولاية وهران والذي يعتبر اول مركب أقيم لتميع الغاز سنة 1964 وإنتاج سوائله مما فتح الأبواب لاستثمارات عديدة فيما بعد والتي اطلقتها شركة سوناطراك خلال عقود كانت تهدف الى تنمية، تطوير وبناء منشآت جديدة لزيادة قدراتها إنتاج والتكرير البترول ومعالجة الغاز وتوزيعه.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

نلاحظ من خلال المنحنى البياني والذي يمثل الفترة الممتدة من سنة 1987 الى غاية سنة 2022 ان انتاج سوائل الغاز كان يقدر بين سنتي 1987 و1990 بـ 52.020 مليون برميل مكافئ نفط/سنة و48.304 مليون برميل مكافئ نفط/سنة على الترتيب بينما شهد ارتفاعا مفاجئا سنة 1991 ليبلغ مقدار 223.685 مليون برميل مكافئ نفط/سنة ويرجع سبب ذلك الى توسيع أنشطة الاستكشاف والإنتاج خلال فترة التسعينيات اين تم اكتشاف حقول مثل حقل حاسي بركين بالجنوب والذي اكتشف سنة 1995 وانطلقت عمليات استغلاله خلال سنة 1998 كما سبق واشرنا في مبحث سابق إضافة الى توسيع كل من حقلي حاسي الرمل وحقل حاسي مسعود وإضافة حقول بركين، كل ذلك ساهم في رفع مقدار الإنتاج من سنة الى أخرى بشكل متزايد الى غاية سنة 2007 اين بلغ ذروته بمقدار 431.021 مليون برميل مكافئ نفط/سنة.

نلاحظ من خلال المنحنى البياني بداية انخفاض مقدار انتاج سوائل الغاز الطبيعي بداية من سنة 2008 لتصبح سنة 2013 بمقدار 156.059 مليون برميل مكافئ نفط/سنة، اما سنة 2020 فقد شهدت أدنى كمية منتجة خلال ثلاثة عقود مضت بسبب جائحة كورونا اين بلغت 155.948 مليون برميل مكافئ نفط/سنة، اما عن أسباب انخفاض الإنتاج خلال السنوات الأخيرة بعد الدروة فيرجع ذلك الى ما يلي:

- زيادة الطلب محليا على الغاز الطبيعي للاستهلاك كما انه يستخدم لتوليد الطاقة الكهربائية وفي منشآت صناعية مما أدى الى تقليل الكميات التي توجه الى المعالجة والفصل وتكثيف السوائل.
- تراجع انتاج بعض الحقول مما أدى الى إطلاق عمليات جديدة للاستكشاف والتنقيب لتعزيز الاحتياطيات وبالتالي تعزيز الإنتاج واستدامته مستقبلا.
- تركزت الجهود الاستكشافية في هذه الفترة على عمليات التنقيب على الغاز الصخري كمصدر جديد للطاقة مما تسبب لإهمال نسبي لتطوير وصيانة الحقول التقليدية.
- تراجع وتأخر الاستثمار في إعادة تأهيل المنشآت القديمة وتطويرها نتج عنه انخفاض الكفاءة الإنتاجية وفعاليتها.

2- انتاج الطاقة الكهربائية بالجزائر

الجدول رقم (3-10): انتاج الجزائر للطاقة الكهربائية من طرف المؤسسة الوطنية

سونلغاز للفترة 1963-2019.

انتاج سونلغاز /وحدة القياس: ج/واط	السنوات	انتاج سونلغاز /وحدة القياس: ج/واط	السنوات	انتاج سونلغاز /وحدة القياس: ج/واط	السنوات
26 256	2001	8 142.4	1982	1 062.3	1963
27 403	2002	9 106	1983	1 094.1	1964
29 192	2003	10 016	1984	1 091.6	1965
30 885	2004	11 220	1985	1 094.5	1966
33 525	2005	11 981	1986	1 177.8	1967
34 922	2006	12 799.1	1987	1 296.6	1968
36 951	2007	14 090.9	1988	1 464.4	1969
39 986	2008	14 598.6	1989	1 691.4	1970
42 770	2009	15 451	1990	1 897	1971
45 172	2010	16 750.4	1991	2 014.8	1972
48 872	2011	17 676.5	1992	2 371.5	1973
54 084	2012	18 937.5	1993	2 620.9	1974
56 149	2013	19 488.2	1994	3 132.9	1975
60 499	2014	19 361.3	1995	3 720.2	1976
64 662	2015	20 215.7	1996	4 135.7	1977
66 234	2016	20 982.2	1997	4 791	1978
70 898	2017	22 816.0	1998	5 480.5	1979
71 228	2018	24 419.3	1999	6 219.9	1980
76 018	2019	25 008	2000	7 140.8	1981

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الديوان الوطني للإحصائيات (الديوان الوطني

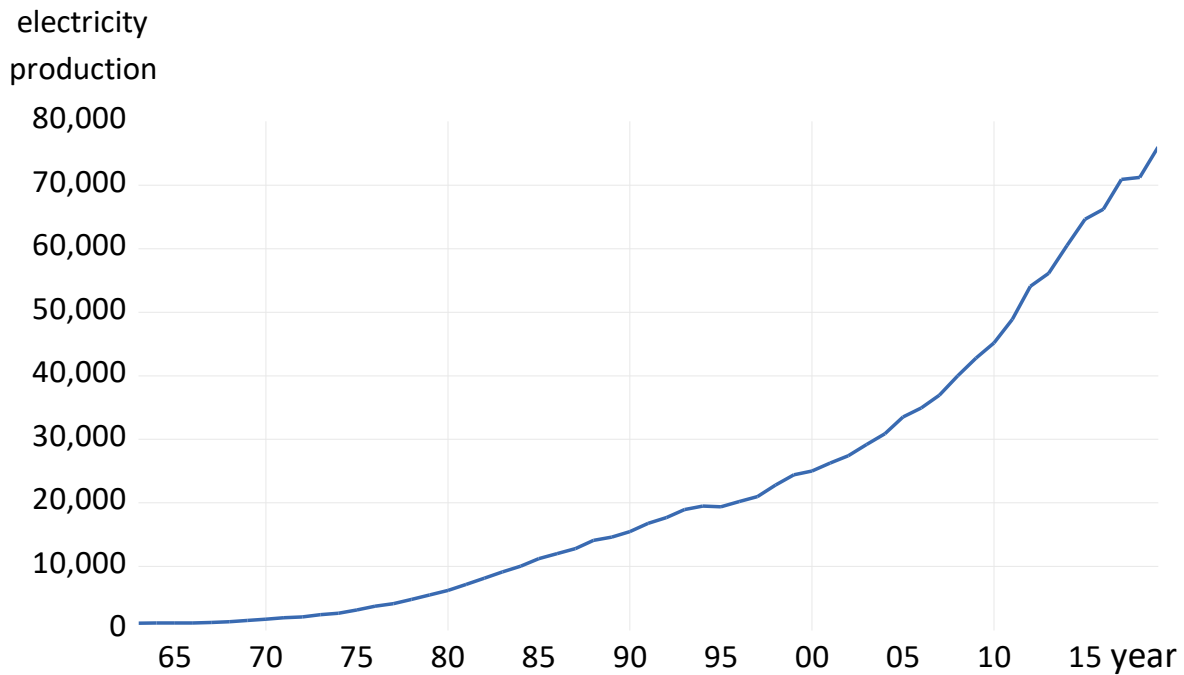
للإحصائيات، 2025)

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

يمثل الجدول أعلاه تطور انتاج الطاقة الكهربائية من طرف الشركة الوطنية لتوزيع الغاز والكهرباء سونلغاز للفترة الممتدة من سنة 1963 الى سنة 2019، حيث لعبت سونلغاز دورا مهما جدا في ربط مختلف مناطق الوطن بشبكتي الغاز والكهرباء، مما ساهم بشكل كبير في تنمية المناطق المعزولة والنائية وإدخال حياة التحضر بها.

الشكل رقم (3-15): تطور انتاج الطاقة الكهربائية بالجزائر للفترة 1963-2019

الوحدة: جيغا واط/ السنة



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

من خلال ملاحظتنا للشكل أعلاه يظهر لنا جليا مدى التطور الذي شهدته عملية انتاج الطاقة الكهربائية بالجزائر من الاستقلال الى غاية اليوم، فبعدما كانت مؤسسة كهرباء وغاز الجزائر (EGA) الموروثة عن فرنسا هي من تتولى انتاج الكهرباء تم تعويضها بالشركة الوطنية للكهرباء والغاز (سونلغاز) والتي عملت جاهدة على تطوير هذا القطاع الحيوي، ومنذ توليها لشؤون هذا القطاع استطاعت ان تحدث نقلة نوعية في البنية التحتية لشبكات الغاز مما إداي الى تزايد مستمر في كميات الطاقة الكهربائية المنتجة عبر السنوات،

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

نلاحظ من الشكل ان سنوات الستينيات امتازت بإنتاج منخفض مقارنة بالسنوات اللاحقة خاصة الست سنوات الأولى بعد الاستقلال حيث بلغ انتاج الكهرباء سنة 1963 حوالي 1062.3 جيغا واط وعرف ارتفاعا ليصل سنة 1969 الى ما مقداره 1464.4 جيغا واط ويرجع سبب انخفاض الإنتاج الى ضعف البنية التحتية للشبكة الكهربائية بالجزائر ونقص محطات توليد الكهرباء مما يحد من استهلاك الطاقة، كما ان معظم الشبكة كانت ما ورثته الجزائر عن فرنسا وهي شبكة قديمة كانت تخدم أغراض الاستعمار فقط وتركزت في المجمل بالمدن الكبرى.

عرفت سنوات السبعينيات ارتفاعا ملحوظا في انتاج الكهرباء ويرجع ذلك الى سببان رئيسيان هما انشاء شركة سونلغاز في نهاية الستينيات مما عزز البنية التحتية لشبكات الكهرباء اما السبب الثاني فتمثل في تأميم المحروقات بداية السبعينيات مما أتاح للدولة القدرة على تصدير المحروقات وتحقيق إيرادات وجهت لتدعيم البنى التحتية، إضافة الى توفر الغاز الطبيعي بعد الذي استعمل كوقود للمولدات بدل الأنواع الأخرى وهو اقل تكلفة وأكثر كفاءة ، وقد بلغ الإنتاج بعد سنة من التأميم حوالي 2 014.8 جيغا واط سنة 1972 ليتضاعف خلال السنوات اللاحقة وخلال سنوات الثمانينيات والتسعينيات بسبب برامج التنمية التي طبقت.

اما سنة 2000 فقد قم انتاج 25 008 ميغا واط ليتضاعف هذا المقدار خلال عقدين ويصل الى 76 018 ميغا واط سنة 2019 وهو ما يبرر بحجم التنمية الاقتصادية والاجتماعية التي شهدتها الجزائر خلال هذه الفترة على غرار برنامج الإنعاش الاقتصادي الذي أطلق سنة 2001 وعديد من البرامج الأخرى، إضافة الى تعداد السكان الذي تضاعف منذ الاستقلال الى غاية اليوم والذي يعتبر من اهم مؤشرات زيادة استهلاك الطاقة الكهربائية وبالتالي هو ما سيؤدي الى زيادة الإنتاج.

المبحث الثاني: محددات السياسات الطاقوية في الجزائر وتطبيقها من خلال سوناطراك

وسونلغاز

تعتبر الطاقة أحد اهم العوامل التي تساهم في تطور وازدهار الدول وتحقيق التنمية بها، وبالجزائر وفي ظل المتغيرات العالمية والإقليمية وتزايد التحديات المتعلقة بالبيئة فان السياسة الطاقوية تعتبر ركيزة اساسية لإدارة مختلف المصادر الطاقوية من اجل تحقيق الامن والاستقرار الطاقوي.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

وقد مرت السياسة الطاقوية بالجزائر بعدة مراحل منذ الاستقلال سنة 1962 الى غاية اليوم، حيث تطورت عبر السنوات لتؤدي مجموعة من الأهداف والاغراض مواكبة للأحداث والتطورات الدولية في مجال الطاقة، كما ان المؤسستين الوطنيتين سوناطراك وسونلغاز تعتبران الاداتين الاساسيتين لممارسة السلطة الجزائرية لسياستها الطاقوية عبر عقود من الزمن، كما تعتبر كل خطوة تقومان بها تصب في صالح تطوير هذا المجال الحيوي الذي يعتبر شريان التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتحقيق تنمية مستدامة، وسنحاول من خلال ما سيلي ان نستعرض محددات السياسة الطاقوية بالجزائر واهم السياسات التي انتهجت بالبلاد منذ الاستقلال وذلك من خلال عرضها حسب تسلسلها التاريخي واهميتها.

المطلب الأول: محددات السياسة الطاقوية بالجزائر

تحدد السياسة الطاقوية للبلدان وفقا لعوامل معينة تختلف من بلد لآخر، هذه العوامل هي التي تحدد الاستراتيجيات التي تنتهجها الحكومات من اجل ادارة واستغلال المصادر الطاقوية المتاحة لها وذلك بما يخدم مصالح شعوبها ويحقق لها الامن الطاقوي المستدام، والجزائر كغيرها من الدول عرفت تطورا في سياساتها الطاقوية منذ الاستقلال جاءت هذه السياسات كنتيجة لعدة عوامل سنطرق لها بالتفصيل فيما يلي:

أولا: تنوع الموارد الطاقوية

حيث تتوفر في الجزائر عدة مصادر طاقوية متمثلة في المصادر الاحفورية التقليدية والتي تمتلك بلادنا منها احتياطات كبيرة وتتمثل في كل من البترول والغاز الطبيعي خاصة وذلك ما جعل الجزائر واحدة من كبار المنتجين والمصدرين للعنصرين المذكورين إقليميا وعالميا، إضافة الى إمكانيات هائلة تحوزها بلادنا في مجال الطاقات المتجددة بسبب موقعنا الجغرافي الذي يمتاز بالمساحة الشاسعة مما يوفر اشعاع شمسي كبير يمكن استغلاله لإنتاج طاقات أخرى مثل الكهرباء إضافة الى امتلاك الجزائر لطاقة الرياح خاصة في المناطق الساحلية والجنوبية والتي بدورها يمكن ان تستغل لتوليد الكهرباء والري وحتى لإنتاج الهيدروجين.

ثانيا: الجانب البيئي

ان الاهتمام بالجانب البيئي يعد من أحد اهم محددات السياسة الطاقوية لاي بلد لما له تأثير على الطبيعة والمحيط والجزائر كغيرها من الدول تحرص على التزاماتها الدولية، فهي تعمل على كل ما يتعلق بالحفاظ

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

على البيئة من التلوث الناجم عن استغلال الطاقات الاحفورية من اجل تقليل الانبعاثات السامة وذلك عملا بالاتفاقيات الدولية من خلال التوجه نحو استغلال موارد طاقوية نظيفة وقليلة التلوث.

ثالثا: الامن الطاقوي للبلاد

ان متطلبات تحقيق الامن الطاقوي الجزائري تختم على السلطات وضع استراتيجيات وسياسات طاقوية فعالة من اجل تحقيق اهداف الدولة بتنمية مستدامة في المجالات الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية تضمن الحفاظ على الاستقرار العام والامن القومي الداخلي للبلاد خاصة في ظل الظروف الإقليمية والدولية والتي تشهد تطورات واحداث متسلسلة ومتسارعة، حيث أصبحت تلعب الطاقة فيها دورا رئيسيا في بسط النفوذ والتمتع بالسيادة والتملص من التبعيات والاملاءات الخارجية.

رابعا: التقدم العلمي والتكنولوجي في العالم

يسير التقدم التكنولوجي في العالم بوتيرة مذهلة في جميع المجالات، حيث نسمع كل لحظة عن ظهور ابتكار او تقنية جديدة والمجال الطاقوي أحد الميادين التي تشهد تطورا وتغيرا كبيرين خاصة في التقنيات المتعلقة باستغلال الطاقات المتجددة، والجزائر مرغمة على مواكبة هذا التطور من اجل ضمان مكانتها في السوق العالمي للطاقة من خلال الانتقال الى استغلال التكنولوجيات الحديثة لإنتاج الطاقة وتحسين كفاءتها.

خامسا: الاخطار الجيوسياسية

قد ينتج عن التطورات والتغيرات السياسية داخليا، إقليميا او دوليا مجموعة من المخاطر ستؤثر على القرارات والاستراتيجيات الاقتصادية للبلاد خاصة في ظل التوترات السائدة في العالم والجزائر تقع في منطقة حساسة تعاني من صراعات سياسية وصراعات نفوذ ومصالح مما يؤثر أحيانا على التوجهات في السياسة العامة الطاقوية للبلاد خاصة فيما يخص قرارات وقف الامدادات الطاقوية عبر دول العبور. (دحماني، 2023، صفحة 178)

ويعتبر قرار الجزائر فيما يتعلق بخط الانابيب الذي يزود اسبانيا بالغاز الطبيعي مرورا بالمغرب خير مثال عن ذلك والذي قررت الجزائر توقيفه وعدم تجديد عقد استغلاله بسبب الممارسات العدوانية الصادرة عن المملكة المغربية اتجاه الجزائر. (عربي BBC NEWS، 2021)

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

كما ان قرار انشاء خط أنبوب الغاز العابر للصحراء والذي ينطلق من نيجيريا مروراً بالنيجر، الجزائر وصولاً الى أوروبا جاء في إطار تقارب بين السلطات العليا للبلدان الثلاثة لإنشاء مشروع تكاملي يرجع بالفائدة على الدول المعنية ويحقق أغراض سياسية ودبلوماسية تخدم مصالح البلدان المعنية مستقبلاً.

سادساً: المخاطر الاقتصادية

ان اعتماد الجزائر على عائدات المحروقات بنسبة كبيرة في الاقتصاد الوطني وذلك لتمويل مختلف البرامج والمشاريع التنموية يجعل من الاقتصاد هشاً خاصة في ظل الاعتماد على زيادة الانفاق العمومي، مما يطرح تساؤلات حول التأثيرات المحتملة في حالة تقلبات الأسعار الدولية أو الانخفاض الحاد للأسعار لفترات طويلة على التوازنات المالية وإلى متى يمكن للجزائر ان تتحمل التبعة لقطاع للمحروقات ولما لا تستغل بعض من الإيرادات لاستثمارها في مجالات أخرى كالصناعة والزراعة من أجل التحرر من التبعة للمحروقات. (دحماني، 2023، صفحة 178)

سابعاً: المخاطر الاجتماعية

نلاحظ تزايداً مستمراً في الكثافة السكانية بالجزائر خلال السنوات الأخيرة وهو ما يؤدي إلى زيادة الطلب على الطاقة لتلبية الاحتياجات اليومية للمواطنين مما يستوجب اتخاذ الإجراءات المناسبة لمواجهة الطلب المستقبلي خاصة وأن الجزائر مازالت تعتمد بنسبة شبه كلية على المصادر الأحفورية لتوفير الطاقة الكهربائية للقطاع السكني إضافة إلى مشتقات البترول لتشغيل السيارات ووسائل النقل وهو ما يستدعي إلى العمل على تدعيم التحول التدريجي نحو نشر ثقافة استغلال الموارد المتجددة في القطاع السكني خاصة ما تعلق بتوفير الكهرباء من الطاقة الشمسية وتسخين المياه والطهي وغيرها من الاحتياجات اليومية للمواطنين.

ثامناً: المستوى التعليمي والوعي

كلما زاد المستوى التعليمي للمجتمعات زادت درجة الوعي بأهمية استغلال الطاقات المتجددة في حياتنا اليومية وكلما زاد الوعي والثقافة زاد تقبل واقتناع المجتمع بضرورة الانتقال إلى استغلال مصادر بديلة ونظيفة حفاظاً على الموارد والثروات الطبيعية للبلاد وادخاراً لنصيب الأجيال المستقبلية لأجل عيش حياة كريمة.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

مما سبق نستنتج ان للسياسة الطاقوية مجموعة من المحددات تبنى على أساسها القرارات والاستراتيجيات الطاقوية للبلاد وهو ما يتطلب اجراء بحوث ودراسات مكثفة ومعقدة للعوامل المذكورة من اجل صياغة السياسات الطاقوية المناسبة والتي تضمن للجزائر تحقيق الأهداف المرجوة في إطار تنمية مستدامة.

المطلب الثاني: تطبيق سياسة الطاقة الجزائرية من خلال سوناطراك

أولا: التعريف بشركة سوناطراك

1- انشاء شركة سوناطراك سنة 1963

تم انشاء الشركة الوطنية للبحث عن المحروقات وإنتاجها ونقلها وتحويلها وتسويقها والمسماة اختصارا بـ"سوناطراك" في 31 ديسمبر من سنة 1963 بمقتضى المرسوم رقم 491/63 المؤرخ 10 يناير 1964، وهي شركة وطنية عمومية مملوكة للدولة، حيث كانت ولا تزال الأداة المستعملة لممارسة السياسة الوطنية في مجال المحروقات كما انها عرفت توسعا عبر السنوات لتشمل قطاعات أخرى في نشاطاتها البترولية. (الوكالة الوطنية لتأمين موارد المحروقات "النفط"، 2025)

2- الهدف من انشاء شركة سوناطراك:

سعت الجزائر من خلال انشاءها للشركة الوطنية للبحث عن المحروقات وإنتاجها ونقلها وتحويلها وتسويقها الى الوصول لمجموعة من الأهداف نلخصها فيما يلي:

- تم تأسيس شركة سوناطراك من طرف السلطات الجزائرية وذلك رغبة في إعادة السيطرة تدريجيا على الثروة البترولية للبلاد بعد الاستقلال اين كانت تحت قبضة الشركات التابعة الى المستعمر الفرنسي.
- إدارة الثروة النفطية الجزائرية وتوجيهها بحيث تخدم وتفيد المسار التنموي الاقتصادي والاجتماعي للبلاد حيث كان لا بد للجزائر ان تضع استراتيجية لتطوير البنى التحتية للبلاد وتنميتها في جميع المجالات وكمنظرة ثابتة لبلد حديث العهد بالاستقلال استطاعت السلطة آنذاك إدراك أهمية اقتحام المجال الأبرز والذي يحرك اقتصادات دول العالم وهو المجال الطاقوي.
- اعتبرت شركة سوناطراك الأداة الأساسية التي اعدت لمعركة تأمين المحروقات الوطنية وذلك من خلال ضمان تواجد الشركة في الصناعة البترولية بجميع مراحلها ومرافقة الشركات الفرنسية في جميع

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

النشاطات البترولية إضافة الى تدريب اليد العاملة الوطنية وتأهيلها مما سيزيد في خبرة سوناطراك في مجال البترول والغاز. (بن الشيخ، 2012، الصفحات 191-192)

3- ارقام وإنجازات مشرفة لشركة سوناطراك

حققت الشركة الوطنية لنقل وتسويق المحروقات (سوناطراك) مجموعة من الإنجازات عبر السنوات منذ انشائها الى غاية اليوم لعل أبرزها ما سيلبي: (الموقع الالكتروني الجزيرة، 2019)

- احتلال الصدارة في مجال المحروقات على المستوى الافريقي وحوض البحر الأبيض المتوسط.
- تعتبر أحد كبار مصدري الغاز الطبيعي المسال وغاز النفط المسال عالميا فهي ضمن الخمسة الكبار كما تعتبر ثالث مصدر للغاز الطبيعي عالميا.
- في ظل الازمة الروسية الأوكرانية التي تسببت بازمة طاقة للدول الأوروبية أصبحت سوناطراك اليوم البديل الأول والأبرز لتزويد أوروبا بالغاز الطبيعي بسبب درجة الموثوقية التي تحظى بها على الصعيدين الإقليمي والعالمي كما ان خبرتها الطويلة في مجال الطاقة جعلت منها الاكفأ والاقدر على تزويد مختلف دول ومناطق العالم بالمواد الطاقوية.
- أصبحت سوناطراك اليوم المورد رقم واحد لخزينة الجزائر بسبب الإيرادات التي تتحقق من جراء الإنتاج والتصدير، فالمحروقات كانت ولا تزال تشكل حصة الأسد من الإيرادات الوطنية من الخارج والتي تبلغ 95 %.
- يبلغ انتاج الجزائر اليومي من البترول 1.2 مليون برميل وهو ما المكافئ لحصتها المحددة من قبل منظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك).
- يصل الإنتاج السنوي من الغاز الى 135 مليار متر مكعب خلال السنة وفقا للأرقام المقدمة من سوناطراك.
- تساهم شركة سوناطراك في توفير فرص العمل على كل المستويات حيث يفوق تعداد عمالها 140 ألف عامل.
- حققت الشركة خلال سنة 2017 مبيعات من البترول والغاز قدرت بـ 33.2 مليار دولار.

ثانيا: اهم الإنجازات الطاقوية لسوناطراك

1- تشغيل اول مركب لتميع الغاز الطبيعي GL4Z سنة 1964

بعد انشاء الجزائر لشركة سوناطراك وفي اقل من سنة بعد ذلك خلال سنة 1964 قامت بإنشاء المركب الأول لها والخاص بتميع الغاز والذي يقع بالمنطقة الصناعية في ارزيو بولاية وهران غرب الجزائر، حيث عرف هذا المركب باسم "CAMEL" وهو رمز لـ (الشركة الجزائرية للميثان السائل)، ويعد هذا الإنجاز أحد اهم الإنجازات الممهدة لتطوير الصناعات في قطاع المحروقات الجزائرية كما مهد الطريق لإطلاق المزيد من المشاريع والإنجازات في هذا المجال الحيوي. (سفارة الجزائر بموسكو، 2023)

ان انشاء مركب ارزيو يعتبر مكسبا كبيرا للجزائر خاصة وان البلاد كانت حديثة العهد بالاستقلال مما عزز آنذاك القاعدة الصناعية ودعمها بمشروع يعكس النظرة المستقبلية الثابتة للسلطة من اجل تسيير مواردها الطاقوية إضافة الى ان الجزائر قد سجلت بعدها اسمها مع الكبار بصفته السبابة الى انتاج الغاز المميع GNL.

2- تشغيل مصفاة الجزائر لتكرير النفط الخام RA1G سنة 1964:

بدأت عملية تشغيل مصفاة الجزائر لتكرير النفط الخام RA1G خلال سنة 1964 حيث اعتبرت هذه العملية من اهم الاحداث المحورية في تاريخ الجزائر المستقلة وذلك لما لها من تأثير على قطاع الطاقة وتطويره.

تجدر الإشارة الى ان الطاقة الإنتاجية لهذه المصفاة قد بلغت 3.65 مليون طن متري خلال سنة 2020 بعد اعادة تأهيلها. (شركة سوناطراك، 2020، صفحة 46)

كما انه كانت لهذه المصفاة أهمية الاستراتيجية بالغة تمثلت فيما يلي:

- ساهمت مصفاة الجزائر RA1G في دعم الإمكانات الوطنية لتكرير النفط الخام وهو ما ينعكس بالإيجاب على المسار التنموي للبلاد من خلال توفير الاحتياجات المحلية من الوقود والمنتجات المشتقة من البترول.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- باعتبار شركة سوناطراك المشغل الرئيسي لهذه المصفاة فهي أداة بيد الشركة من اجل تدعيم السياسة الطاقوية للبلاد والتي ترسم معظم معالمها سوناطراك.
- ان تشغيل المصفاة وزيادة انتاجيتها عبر إعادة تأهيلها من شأنه ان يساهم في الرفع زيادة الإنتاجية المحلية من الوقود مما سيؤدي الى خفض الواردات منه وهي سياسة تدعم الحفاظ على الاحتياطي من العملة الصعبة من التآكل وتحقيق نوع من الاستقلالية.
- تشغيل المصفاة مباشرة بعد الاستقلال يعتبر خطوة مهمة في تطوير قطاع الطاقة بالجزائر والسعي نحو كسب الاستقلالية في مجال تكرير النفط والخروج من التبعية.
- تعتبر الخبرة المكتسبة في تشغيل المصفاة حجر الأساس لإنشاء العديد من المشاريع اللاحقة وتطويرها في مختلف المناطق من الجزائر.

3- توقيع اتفاقية الجزائر لسنة 1965

في هذا الإطار تم التوقيع بين الحكومة الجزائرية والشركتين الفرنسيتين توتال وإلف على اتفاق بتاريخ 29 جويلية 1965 والذي ينص على الاحتفاظ على نظام الامتياز المعمول به لكن في نفس الوقت اوجب على الشركتين الفرنسيتين تقديم جزءا من ارباحهما او فوائدهما للدولة الجزائرية على ان تكون في شكل استثمارات مباشرة بالجزائر او في شكل ضرائب. (وكالة الانباء الجزائرية، 2020)

واهم ما نتج عن هذا الاتفاق التاريخي ما يلي:

- التفاهم على تقاسم الأرباح بين الجزائر والشركتين الفرنسيتين وهو ما أدى الى تعزيز العوائد الجزائرية المالية من جراء استغلال الشركتين لمواردها الطبيعية.
- كنتيجة لاتفاق سنة 1965 استطاعت الجزائر تعزيز بسط سيطرة أكبر لإدارة وتسيير قطاع المحروقات وهو ما أسس لاستقلالية وتحكم مستقبلي أحسن وأكثر فعالية في الموارد الطبيعية الوطنية.
- ان التوصل الى هذا الاتفاق بعد ثلاثة سنوات من الاستقلال يترجم جهود الدولة الجزائرية في استرجاع السيادة الاقتصادية واستقلاليتها وذلك من خلال البدء باسترجاع سيادتها على ثرواتها الطبيعية.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- أصبحت الجزائر من خلال هذا الاتفاق نموذج يقتدى به حيث ساهم في وضع قواعد جديدة تنظم العلاقات القائمة بين الدول التي تمتلك ثروات نفطية والشركات الأجنبية التي تسعى للاستثمار في هذه الدول.

اما عن المدى الطويل فقد نتج عن هذا الاتفاق التأثيرات التالية:

- يعتبر هذا الاتفاق حجر الأساس الذي مهد الطريق للجزائر من اجل تأمين قطاع المحروقات لاحقا خلال سنة 1971 بقيادة الرئيس الراحل هواري بومدين.
- ببسط السيادة الوطنية للدولة الجزائرية على الموارد والثروات الطبيعية استطاعت الجزائر لاحقا الانضمام الى العديد من المنظمات الإقليمية والعالمية التي تعنى بشؤون النفط على غرار منظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك) في سنة 1969 ومنظمة الأقطار العربية المنتجة للنفط (اوابك) خلال سنة 1970.
- اتفاق الجزائر لعام 1965 يُعتبر نقطة مفصلية أدت الى تحول مهم في تاريخ السياسات الطاقوية الجزائرية، حيث اعتبر البداية لإطلاق تنمية اقتصادية وطنية من خلال الاستفادة من الموارد الطبيعية للبلاد ومن الإيرادات الناتجة عن تصديرها، خاصة وان الجزائر كانت دولة ريعية تعتمد اعتمادا شبة كلي على المحروقات لتطوير مختلف المشاريع التنموية في شتى المجالات.

4- تشغيل أول خط أنابيب لنقل النفط من طرف سوناطراك OZ1 سنة 1966

تم انشاء أنبوب نقل النفط OZ1 في 19 مارس 1966 وذلك بقرار من الرئيس الجزائري الراحل هواري بومدين حيث تميز هذا الانبوب بحصرية ملكيته للجزائر وبالتالي أصبحت الجزائر آنذاك اول دول العالم الثالث المنتجة للنفط تمتلك أنبوب النقل خاص بها. (رحمان و طواهر، تأثير النفط على البيئة خلال مرحلة النقل - حالة الجزائر -، 2013، صفحة 20)

قد كان تشغيل هذا الخط كذلك حدثاً مهماً في تاريخ الطاقة للجزائر وهو خط يربط حقل الحمراء بأرزيو جاء ليدعم النشاط البترولي بخط انابيب لأجل نقل النفط الخام نحو أرزيو وتكريره ويعتبر مهما للأسباب التالية:

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- تاريخيا يعتبر أول خط أنابيب لنقل النفط تتولى سوناطراك تشغيله مما عزز مكانتها كمتحكم في مجال النفط والغاز الجزائريان وجعلها تتقدم بخطى ثابتة لتحقيق أحد الأغراض التي أنشئت لأجله وهو نقل المحروقات.
- يربط الخط بين حقل الحمراء جنوب الوطن وأرزيو، وهو ما عزز قدرة الجزائر من خلال شركتها الوطنية سوناطراك على الاشراف على نقل النفط الخام إلى مراكز التكرير والتصدير.
- ساهم انجاز هذا المشروع في تعزيز البنية التحتية للبلاد من خلال تسهيل نقل المحروقات من الجنوب الى الشمال عبر وسيلة آمنة وفعالة مما زاد في الفعالية الاقتصادية بربح الوقت وتوجيه الإنتاج مباشرة لمنطقة استراتيجيه مطلة على البحر لتسهيل التصدير.
- معنويا يعتبر هذا الإنجاز إيجابيا لتعزيز سيطرة الجزائر على صناعة الغاز والنفط كما انه فتح آفاق جديدة لتطوير مجال الطاقة بالجزائر.

5- بدء عملية تأميم منشآت التكرير والتوزيع سنة 1966

كانت هذه الخطوة ضمن التدابير الاستراتيجية التي أعدتها الجزائر من اجل استعادة سيادتها على مواردها الطبيعية وذلك تحضيرا للحدث الأكبر والأهم وهو تأميم المحروقات والتي نتج عنها لاحقا ما يلي: (خطاوي، 2015، صفحة 113)

- سيطرة شركة سوناطراك الوطنية على شبكة التوزيع للشركة البريطانية بريتيش بتروليوم (British Petroleum) ابتداء من شهر ماي عام 1968.
- تحويل المصالح المتعلقة بكل من شركتي Esso Standard-Algérie و Esso-Africa ابتداء من شهر أوت عام 1967 الى الشركة الوطنية سوناطراك.
- تأميم شركة Shell وتحويل مصالحها للشركة الوطنية سوناطراك ابتداء من شهر ماي عام 1968.
- القيام بعملية السحب لسندات الاستغلال، التنقيب ونقل المحروقات المتمثلة في الوقود السائل والغاز الخاصة بشركة Sinclair Petroleum Co وتحويلها بالكامل الى الشركة الوطنية سوناطراك.
- نقل كل النشاطات التي تتبع للشركات الفرعية الأجنبية التي تعمل تحت شعار Mobil الى المؤسسة الوطنية سوناطراك في مجال التكرير والتوزيع ابتداء من شهر أوت عام 1967.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- تأميم الشركات Mobil, Trapsa, SRA, CPA, Creps, Phillips, Sofrapel, Mobil-Sahra, Oil Française خلال الفترة من شهر جوان حتى نوفمبر عام 1970.

6- تأميم نشاطات التكرير والتوزيع للشركتين الأمريكيتين موبيل (Mobil) وإيسو (Esso) في

1967

بتاريخ 24 أوت سنة 1967 اخذت الجزائر قرارها بتأميم النشاطات المتعلقة بالتكرير والتوزيع والتي كانت تدار من طرف شركتان أمريكيتان هما موبيل (Mobil) وإيسو (Esso)، حيث مس هذا القرار خمس فروع للشركات الأمريكية والتي كانت تقوم بالتكرير والتوزيع، وبذلك تمت عملية نقل أصول هذه الشركات الى الجزائر لتصبح بذلك ملكية تابعة للشركة الوطنية سوناطراك، وبالتالي جاء هذا القرار في حقبة سياسية واقتصادية حساسة، حيث كانت الجزائر تسعى الى بسط سيادتها الوطنية على الموارد الطبيعية والتخلص من تحكم الشركات الدولية في الاقتصاد، وقد جاء في مراسيم هذا التأميم تعويض الشركات الأمريكية بعد جرد أصولها. (Office of the Historian USA, 1967)

حققت الجزائر عدة فوائد ومنافع من قرار التأميم للشركتين تمثلت فيما يلي:

- يمكن القول ان قرار التأميم هذا قد مهد الطريق للشركة الوطنية سوناطراك لتكون المسوق الحصري والوحيد للمنتجات البترولية إضافة الى الاشراف على قطاع البتروكيماويات بالجزائر، حيث تحقق فعلا ما خططت له سوناطراك خلال السنوات اللاحقة وأصبحت الأمر والنهي والمتحكم بشكل مطلق في هذا القطاع الحيوي والحساس.
- كما اعتبر قرار تأميم الشركتين الأمريكيتين أحد الأسباب الرئيسية التي مهدت الطريق الى التأميم الشامل للمحروقات بالجزائر سنة 1971.
- ان احتكار شركة سوناطراك وسيطرتها على عمليات الإنتاج والتكرير وتوزيع النفط ومشتقاته أدى الى تعزيز الإيرادات من عمليات التصدير للمحروقات، وهو ما ساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية الوطنية من خلال إطلاق جملة من المشاريع المتعلقة بالبنية التحتية للبلاد خاصة ما تعلق منها بشق الطرقات وانشاء المصانع والمدارس وغيرها مما اعطى دفعا لعجلة التنمية الوطنية في شتى المجالات.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- جاء هذا القرار ليؤكد مرة أخرى ان الجزائر واحدة من الدول المكافحة والتي استطاعت بفضل سياستها وحنكة اطاراتها ان تسترجع سيادتها على اقتصادها من خلال سيطرتها وتحكمها في مواردها وثرواتها الطبيعية، فكانت بذلك نموذجا يقتدى به.

7- توقيع اتفاق مع المجموعة الامريكية "غيتي أوليل" سنة 1968

بتاريخ 19 أكتوبر سنة 1968 تم توقيع اتفاق بين الشركة الوطنية سوناطراك والمجمع الأمريكي "غيتي أوليل" والذي بموجبه يتنازل هذا الأخير عن 51% من أرباحه لصالح الجزائر وبهذا تمكنت البلاد من استعادة جزء من مصالحها التي كانت تستحوذ عليها الشركة الامريكية وهو ما ساهم بشكل كبير في تقوية وتعزيز الموقف الجزائري لمواجهة الطرف الفرنسي بخصوص سيطرة شركاتها على قطاع المحروقات في الجزائر. (حسين و ساعد، 2021، صفحة 193)

كغيره من الاتفاقات السابقة خرجت الجزائر بمكتسبات تمثلت فيما يلي:

- تعزيز الاستقلالية في إدارة قطاع المحروقات الجزائري هو ما نتج عنه تعزيز السيادة الاقتصادية.
- تقليص النفوذ الذي تمتعت به الشركات الأجنبية في ارض الوطن خاصة في قطاع الطاقة والذي أدى الى استنزاف الثروات المحلية واستفادة جهات أخرى منها.
- بما ان هذا الاتفاق جاء في سياق سياسي واقتصادي اين كانت الجزائر تحاول السعي إلى خفض الاعتماد على الشركات الفرنسية في تسير قطاعها الطاقوي فانه أدى الى تقوية الموقف الجزائري إزاء فرنسا والتي كانت تتحكم شركاتها بشكل كبير في قطاع المحروقات الوطني، وبالتالي إعطاء شرعية وقوة أكبر للجانب الجزائري بخصوص موضوع التأمين والتخلص من التبعية للشركات الدولية.
- اكتساب الجزائر لمزيد من الخبرات في مجال الدبلوماسية السياسية والاقتصادية وتعزيز ثقتها بكوادرها في قدرتهم على التفاوض واسترجاع الحقوق الاقتصادية مما أسس لظهور جيل من السياسيين والكفاءات الجزائرية والذين عرفوا فيما بعد بالحنكة والذكاء مما ساهم في اقتحام الجزائر لعدة ميادين ودخولها كعضو في عدة هيئات إقليمية ودولية وهو ما يعزز سمعة ومواقف البلاد في مختلف المجالات والاحداث العالمية.
- كلما تم التخلص من التبعية لإحدى الشركات الاجنبية فان الجزائر ستستفيد من أرباح وإيرادات إضافية تضاف الى خزينة الدولة وتنفق لاحقا في برامج التنمية المحلية وتهيئة النية التحتية للبلاد.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- ان اتفاق 19 أكتوبر 1968 مع "غيتي أويل" كان اعتبر خطوة استراتيجية اعادت صياغة نوعية العلاقات الاقتصادية والسياسية التي تربط الجزائر بفرنسا.

8- تأميم المحروقات سنة 1971

افتكت الجزائر استقلالها السياسي بقوة السلاح سنة 1962 بعد ثورة كفاح طويلة راح ضحيتها عدد كبير من الشهداء الا ان المستعمر الفرنسي أبقي قبضته على الثروات الطبيعية للبلاد، " فالنفط الجزائري ظلّ تحت يد المستعمر الفرنسي بين سنتي 1962-1971، بموجب اتفاقيات ايفيان 1962، وكانت قيود تلك الاتفاقية سببا في عدم امتلاك شركة سوناطراك امتياز استغلال الحقول النفطية الجزائرية، التي بقيت ملكا للحكومة الفرنسية. " (بن الشيخ، 2012، صفحة 187)

ليأتي تاريخ 24 من فبراير سنة 1971 كتاريخ حاسم في مجال الطاقة الجزائرية اين تم تأميم موارد البلاد من المحروقات واسترجاع السيادة الجزائرية الكاملة على مواردها الطبيعية.

ان قرار تأميم المحروقات الجزائرية كان له أهمية كبيرة على الصعيد الوطني حيث كان خطوة كبيرة نحو استعادة حرية تصرف البلاد في ثرواتها الطبيعية بهدف التمهيد لإطلاق برامج التنمية والتطوير الاقتصادية والاجتماعية المستقلة للجزائر والانتقال من الاقتصاد غير مستقل نتيجة للتحكم الشركات الفرنسية في المحروقات الى اقتصاد وطني متحرر ومتكامل، كما ان الجزائر فهمت مبكرا ان الاستقلال السياسي لا يمكن ان يكتمل في ظل وجود تبعية اقتصادية ناتجة عن التحكم والاحتكار لشركات اجنبية بالبتترول وهو ما يعتبر نهب واستنزاف للثروة الوطنية. (بن صغير، 2020، الصفحات 33-34)

8-1 أسباب تأميم المحروقات:

يوجد عدة أسباب لتأميم السلطات الجزائرية لقطاع المحروقات نذكرها فيما يلي: (حركاتي و الوكيل، 2018، صفحة 429)

- تزايد أهمية البترول بصفته الطاقة المحركة لاقتصاديات الدول.
- الرغبة في تحقيق تنمية اجتماعية مبنية على العدل والمساواة وعائدات البترول ستكون الوسيلة الأسرع والانجع لتحقيق ذلك بسبب ازدياد الطلب عليه مما سيدر على الدولة إيرادات هائلة وفي وقت وجيز يتم توجيهها لتحقيق الأهداف المسطرة.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- الرغبة في إطلاق العديد من البرامج والاستثمارات من خلال زيادة الإيرادات ثم الرفع من الادخار والذي سيرفع من حجم الاستثمارات المحلية الموجهة للتنمية في مختلف المجالات.
- كسر الاحتكار الذي تفرضه الشركات الأجنبية في مجال الصناعة البترولية.

8-2 اهم مكتسبات الجزائر من تأميم المحروقات:

- استطاعت الجزائر بقرار تأميم المحروقات ان تسترجع سلطتها الشرعية في إدارة ومراقبة كل النشاطات المتعلقة بمشاريع مختلف الشركات النفطية الأجنبية والتي كان لها عقود طويلة الاجل لاستغلال البترول الجزائري. (بن الشيخ، 2012، صفحة 194)
- تنوع فرص التعاون والشراكات مع شركات كبرى من عدة دول مثل الولايات المتحدة الامريكية، الصين، الاتحاد السوفياتي وإيطاليا وذلك بهدف الهروب من التبعية لبلد واحد وهو فرنسا وهي قرارات سياسية صارمة كان قد اتخذها الرئيس الجزائري الراحل هواري بومدين أدت في نهاية المطاف الى نمو ملحوظ للإنتاج الجزائري للبترولكيماويات من 34 مليون طن خلال سنة 1966 قبل قرار التأميم الى 50 مليون طن سنة 1972. (بن صغير، 2020، صفحة 33)
- تأسيس حجر الأساس للقوانين والتشريعات المتعلقة بمجال المحروقات والتي يمكن من خلالها تنظيم كل النشاطات المتعلقة بعمليات التنقيب والاستكشاف.
- تنظيم نشاطات الشراكات الأجنبية من خلال تحديد الإطار الذي يمكن للشركات الدولية من خلاله ممارسة أنشطتها في مجالات البحث وإنتاج المحروقات. (ابو وردة، 2024)
- أصبحت الجزائر مثال وقذوة عن الإصرار والعزيمة من خلال نشر عدوى التأميم الى دول أخرى، فمثلا الحكومة العراقية قامت بإعلان تأميم النفط عام 1972 والذي كان يستغل لعقود من طرف الحكومة البريطانية، اما ليبيا فقد أعلنت تأميمها للنفط عام 1973 بعدم كان مستغلا من اقبل الحكومة الإيطالية. (بن الشيخ، 2012، صفحة 195)

9- صدور الأمر 71-22 سنة 1971

صدر هذا الامر بتاريخ 12 افريل من سنة 1971 والذي جاء ليحدد الإطار الذي تمارس فيه الشركات الأجنبية نشاطها في مجال البحث والاستغلال للمحروقات السائلة بالجزائر. واهم ما جاء في هذا القانون ما يلي:

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- وضع ان ممارسة نشاطات البحث عن الوقود السائل واستغلاله في الجزائر بالنسبة للأشخاص الأجانب سواء الطبيعيين او المعنويين غير ممكن الا بشراكة مع الشركة الوطنية سوناطراك على ان لا تقل نسبة مساهمتها على 51%.
 - ضرورة تأسيس الأشخاص الأجانب الطبيعيين او المعنويين شركات تجارية حسب المعمول به في القانون الجزائري واشترط ان يكون مركز تسييرها في الجزائر وليس بالخارج.
 - ضرورة تكون مجلس الإدارة للشركة من أعضاء غالبيتهم ممثلين عن الشركة الوطنية سوناطراك.
- وفي العموم اعتبر هذا الامر اول القوانين الصادرة بعد تأميم المحروقات في 24 فيفري 1971 والذي جاء ليؤكد السلطة العليا للبلاد ممثلة بالشركة الوطنية سوناطراك في تسيير ومتابعة والاشراف على استغلال المحروقات السائلة وهو متابعة لمساعد الدولة لأجل حوكمة هذا القطاع الحساس وحماية للثروة الوطنية من الاستغلال العشوائي والاستنزاف؟

10-اقتناء أول ناقلة غاز سنة 1971

- حيث قامت الجزائر باقتناء ناقلة الغاز والتي كانت الأولى من نوعها حينها، وتم تسميتها على الحقل الغازي الأشهر بالجزائر وهو حاسي الرمل. (موقع وكالة الانباء الجزائرية، 2024)
- ان اتخاذ هذه الخطوة كان له عدة فوائد الاقتصادية ولوجستية تتمثل في الآتي:
- ان امتلاك الجزائر لناقلة الغاز الخاصة بها سيسمح لها بنقل الغاز المسال بسهولة من الجزائر نحو مختلف الوجهات.
 - امتلاك الجزائر لناقلة ينتج عنه تقليل الاعتماد على شركات نقل خارجية وبالتالي كسر إشكالية التبعية مما يحسن القدرات المتعلقة بالإمدادات بمرونة وهو ما يزيد في ثقة المستوردين في البلد المصدر ويشكل صمام امان لاستمرارية التوريد.
 - توفير العملة الصعبة التي يمكن ان تتحملها الجزائر جراء كراء ناقلات مملوكة لشركات اجنبية إضافة الى تجنب الإجراءات الإدارية المتعلقة بذلك مما يوفر الوقت.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- امتلاك الجزائر لناقلات الغاز سيرفع من الصادرات الوطنية وذلك باقتحام أسواق دولية جديدة مما سيعزز من دور واهمية الجزائر في سوق الغاز العالمية.
- زيادة الإيرادات من تجارة الغاز عبر تصديره مما ينعكس بالإيجاب على الاقتصاد الوطني والتنمية.
- تعزيز اسطول الناقلات وتطويره يعني ضمان استمرارية التصدير لمختلف الدول وهو ما يعد تعزيز للأمن الطاقوي للبلاد من خلال القدرة على التصدير بموثوقية وتفادي تقلبات الأسواق العالمية والمخاطر المرتبطة بها.

11- تشغيل مصفاة مركب سكيكدة GL1K سنة 1972

تعد مصفاة سكيكدة جزء من مركب تجميع الغاز الطبيعي (GL1K) والذي يقع بولاية سكيكدة شمال البلاد، حيث تمت عملية تشغيله ابتداء من عام 1972، ويعتبر هذا المركب الاضخم والأكثر أهمية ضمن المنظومة الطاقوية الوطنية، كما يعتبر هذا المركب الذي يضم وحدة للغاز الطبيعي المميع ومصفاة للبترومل ملكية للشركة الوطنية سوناطراك، حيث تمت عملية إنشاؤه عبر ثلاثة مراحل ابتداء من عام 1971 الى غاية العام 1973 وتمثلت المراحل في انشاء الوحدات 10، 20 و 30 كما تولت الشركة الفرنسية "تكنيب" عملية الانشاء والبناء الاولى، ولاحقا تم تشغيل الوحدة 40 خلال عام 1981، حيث وصلت طاقته الإنتاجية الى 6.5 مليون متر مكعب من الغاز الطبيعي المميع كما بلغ انتاج الإيثان حوالي 170 ألف طن/السنة اما البروبان فوصل الإنتاج الى 108.4 ألف طن/السنة، و 92.6 ألف طن/السنة من البوتان إضافة الى 60.25 ألف طن/السنة من البنزين، كما يضم المركب محطات خاصة بالتحميل لناقلتين للغاز الطبيعي المميع بقدرة إنتاجية تتراوح بين 50 ألف و 70 ألف طن (صواليلي، 2015).

اما عن الأهمية الاستراتيجية والاقتصادية لمصفاة سكيكدة فيمكن حصرها فيما يلي:

- منذ انشاء مصفاة سكيكدة أصبحت تلعب دورا محوريا في قطاع الطاقة الجزائري حيث أصبحت تلبي الاحتياجات المحلية فيما يخص مشتقات البترول، ونظرا لأهميتها تتم عملية صيانتها دوريا حيث تم إعادة تأهيلها مؤخرا وإعادة فتح وحداتها بتاريخ 12 مارس 2025.
- أصبحت مصفاة سكيكدة اليوم تساهم بنسبة 67% في تزويد السوق المحلية بالاحتياجات من المازوت والبنزين وهذه الأهداف التي تم بلوغها كانت ضمن الخطط الاستراتيجية لسوناطراك منذ انشاء المصفاة سنة 1972 الى غاية اليوم لتأسيس قاعدة متينة للصناعة البترولية المحلية، حيث تم

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

تعزيرها تدريجيا بوحدات إنتاجية جديدة عبر عدة مراحل خلال سنوات كما تم تطويرها وتحديثها.
(موقع الاذاعة الجزائرية، 2024)

- تعتبر المصفأة مثالا واضحا وبرهان على نجاح الجزائر بمؤسساتها المحلية في تسيير وإدارة المشاريع والمنشآت البترولية بأيادي وخبرة جزائرية محلية.
- أدى نجاح تجربة سوناطراك في ادارة مصفأة سكيكدة الى التشجيع على انشاء عدة منشآت لاحقا وتسييرها انطلاقا من الاعتماد على الخبرة السابقة.

12- تشغيل أول مركب فصل غاز البترول المسال GP2Z بأرزو سنة 1973:

شهدت الجزائر خلال سنة 1973 حدثا آخر مهم في التاريخ الطاقوي للبلاد وهو تشغيل مركب خاص بفصل الغاز البترولي المسال بمنطقة ارزو بولاية وهران غرب البلاد، حيث عرف هذا المركب باسم GP2Z ويعتبر هذا المشروع مواصلة للاستراتيجية المتبعة من طرف الشركة الوطنية سوناطراك لتعزيز قدراتها محليا خاصة بعد عملية تأميم المحروقات من اجل تطوير البنية التحتية لقطاع المحروقات الجزائري.

لقد تم انشاء مركب GP2Z لأجل فصل غاز البترول المميع وتثبيت المكثفات في بادئ الامر، لكنه حاليا يستغل بعملية معالجة غاز البترول المميع والذي يتم جلبه من الحقول الجنوبية لحاسي الرمل وحاسي مسعود بهدف انتاج البروبان والبوتان المميع الموجهين الى عمليات التصدير الى الخارج إضافة الى انتاج غاو البوتان الموجه للاستهلاك المحلي وفق معايير محددة للسوق المحلية. (وزارة المجاهدين و ذوي الحقوق، 2023)

لمركب GP2Z أهمية استراتيجية تتمثل فيما يلي:

- انتاج كميات من البروبان والبوتان وتوجيهها نحو التصدير الى الخارج مما يسهم في ضخ إيرادات لخزينة الدولة تعزز المسار التنموي الاقتصادي والاجتماعي للبلاد.
- المساهمة في الامن الطاقوي المحلي للبلاد من خلال توفير عنصر مهم للحياة الاجتماعية والاقتصادية وهو غاز البوتان.
- يعتبر المركب جزء مهم ضمن منظومة متكاملة انشأتها الشركة الوطنية سوناطراك للإنتاج والمعالجة الخاصة بالموارد البترولية والتي تساهم في رفع الصادرات الوطنية.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- يعزز هذا المركب من قدرات الجزائر في الصناعة البترولية والغازية إضافة الى السيطرة المحلية والتحكم في الموارد وتطويرها.

13- صدور الأمر 75-13 في 1975

بتاريخ 27 فيفري من عام 1975 صدر الامر 75-13 والذي تضمن الرفع من إتاوة المحروقات والضرائب المتعلقة بها سعيا للوصول بها الى نسبة 20% على سوائل المحروقات، و5% على المحروقات الغازية بالإضافة إلى اقرار ضريبة بترولية مباشرة نسبتها 85% على الأرباح التي تحققها الشركة الوطنية سوناطراك. (امير، 2021)

ان اصدار الأمر 75-13 كان له عدة مبررات جعلت منه احدى السياسات لأجل تحقيق أغراض اقتصادية واجتماعية نذكرها فيما يلي:

- سعي الدولة الى إيجاد مزيد من المصادر لتمويل المشاريع المتعلقة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلاد واستكمال الخطط المبرمجة من اجل انشاء البنى التحتية الأساسية التي تساهم في التنمية الشاملة.
- جاء هذا الامر من اجل رفع استفادة خزينة الدولة من الإيرادات الناتجة من قطاع المحروقات عن طريق تعزيز نصيبها من العائدات المالية من جراء استغلال الثروات البترولية والغازية، وكما نعلم يعتبر قطاع المحروقات بمثابة العمود الفقري للاقتصاد الوطني الجزائري.
- يعتبر هذا الامر بمثابة الضمان المستدام لأجل التمويل اللازم للتنمية الاقتصادية والاجتماعية في الجزائر.

14- إطلاق مخطط تطوير حاسي الرمل لتعزيز سعة الاستخراج السنوية سنة 1975:

يعتبر حقل حاسي الرمل مصدر طاقي ذو أهمية إستراتيجية للجزائر كما يعد المؤثر الرئيسي في قطاع الطاقة الوطني، فهو أكبر الحقول على مستوى الجزائر كما انه يحتل مراتب متقدمة عالميا من حيث القدرات الإنتاجية، وقد عملت السلطات على إطلاق برنامج بخطة طموحة خلال سنة 1975 هدفها تطوير قدرات هذا الحقل المهم اقتصاديا للجزائر من اجل الوصول الى تحقيق سعة استخراج قدرها 100

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي بالسنة، وذلك ما يترجم الرغبة الشديدة للجزائر ونظرتها المستقبلية للرفع من مكانتها في سوق الطاقة إقليميا وعالميا.

يقع حقل حاسي الرمل على بعد 550 كيلومترا جنوبا من العاصمة الجزائرية كما انه يمتد على مساحة واسعة تقدر بـ 70 كيلومترا من الشمال الى الجنوب و 50 كيلومترا عرضا من الشرق الى الغرب، ويعتبر هذا الامتداد تأكيدا على مدى شساعة الحقل واهميته كمصدر طاقي خاصة وان بلادنا تحتل مراكز متقدمة افريقيا وعالميا في تصدير الغاز الطبيعي، وقد تضمن مخطط التطوير العمل على تحديث البنية التحتية للحقل من خلال إضافة التكنولوجيات الحديثة المستعملة في استخراج ومعالجة الغاز الطبيعي، إضافة الى برمجة بناء محطات ضغط متقدمة تعزز كفاءة الإنتاج، والجدير بالذكر ان الهدف تحقق واستطاعت سوناطراك ان تصل لقدرة سنوية إنتاجية بـ 100 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي حاليا. (هوادف، 2024)

اما عن مساهمة مشروع حاسي الرمل في التنمية بالجزائر فانه يعد من أعمدة القطاع الطاقوي بالبلاد حيث لعب ولا يزال يلعب دورا مهما جدا في الدفع بالتنمية في كل المجالات منذ الاستقلال الى غاية اليوم، كما ان تطوير سعة انتاجه جعلت منه احدى الركائز التي ساعدت على تطوير المشهد الاقتصادي الجزائري عبر عدة عقود.

15- اعتماد مخطط توجيهي يسمى خطة VALHYD (1976-2005)

وهي خطة استراتيجية طويلة المدى اعدت من اجل تعزيز وتطوير قطاع المحروقات خلال الثلاثين سنة ابتداء من سنة 1976 الى غاية سنة 2005 والهدف منها كان تعزيز مجال صناعة المحروقات ومواكبة التطورات الحاصلة في العالم في هذا القطاع الحساس من اجل زيادة القدرات الإنتاجية للمنشآت التابعة للشركة الوطنية سوناطراك إضافة الى تعزيز وتطوير كل ما يتعلق بالبنى التحتية لنقل البترول والغاز.

ان هذه الخطة جاءت كمواصلة للجهود التي تبذلها الجزائر من خلال شركة سوناطراك وذلك لتدعيم الاقتصاد الوطني وتقويته من خلال جلب التقنيات الحديثة وتوطينها إضافة الى نقل الخبرة والمعرفة الأجنبية في قطاع المحروقات الى الإطارات والكفاءات المحلية عن طريق الشراكات، كما ان العديد من المشاريع التي

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

انجزتها سوناطراك خلال هذه الفترة كانت تهدف الى تعظيم العائدات من المحروقات الى اقصى ما يمكن من اجل تمويل المشاريع التنموية الاقتصادية والاجتماعية للجزائر المستقلة.

16- تشغيل مركب التميع GL1Z بارزبو سنة 1978

دخل هذا المركب حيز الخدمة خلال سنة 1978 حيث يعمل على معالجة الغاز الطبيعي وتحويله من حالته الغازية الى الحالة السائلة من اجل تسهيل تخزينه ونقله وتوجيهه نحو التصدير ويعتبر هذا المركب واحد من اهم اربع مركبات للغاز الطبيعي المسال على مستوى الجزائر وكما هو معروف ان الجزائر من خلال سوناطراك كانت السبابة الى لتصدير الغاز الطبيعي المسال في العالم وذلك سنة 1964 بأرزبو، واطلاق مشاريع أخرى مثل مركب GL1Z تأتي كاستمرار للجهود الوطنية لتطوير قطاع الطاقة والمنافسة على الريادة العالمية في مجال انتاج وتسويق اغاز الطبيعي المسال، ويتميز مركب التميع GL1Z حاليا بقدرة تميع تبلغ 17.56 مليون متر مكعب من الغاز الطبيعي المسال سنوياً، إضافة الى عدد خطوط انتاج بلغ ستة خطوط وقدرة تخزين بثلاثة احواض بمقدار 300000 متر مكعب. (شركة سوناطراك، الحصيلة السنوية ، 2022، الصفحات 32-33)

جاء تشغيل مركب GL1Z ضمن الخطة الاستراتيجية التوجيهية VALHYD كأول الخطوات المطبقة على ارض الواقع والتي اعتمدتها الجزائر ابتداء من سنة 1976 لأجل تطوير وتعزيز قطاع المحروقات الوطني وقدراته الإنتاجية على المدى الطويل.

17- تشغيل مجمع GL2Z بأرزبو سنة 1980

وهو ثاني مركب تميع وفصل للغاز حيث دخل حيز الخدمة سنة 1981 وتبلغ قدرة التميع به حاليا 17.8 مليون متر مكعب من الغاز الطبيعي المسال خلال السنة كما يحتوي على ستة خطوط انتاج وقدرات تخزين بثلاثة أحواض تصل 300000 متر مكعب. (شركة سوناطراك، الحصيلة السنوية ، 2022، صفحة 33)

جاء تشغيل مركب GL2Z بدوره كمتابعة لتنفيذ الخطة الاستراتيجية التوجيهية VALHYD ولتعزيز الصناعة الغازية بالجزائر من خلال تكثيف عمليات الاستغلال للشروات الطبيعية للبلاد.

18-إعادة هيكلة الشركة الوطنية سوناطراك سنة 1982

تبنت الجزائر عملية إعادة الهيكلة لشركة سوناطراك في إطار السياسة التي وضعتها الدولة من خلال المخطط الخماسي الأول (1980-1984) والذي سعت من خلاله الى الرفع من فعالية أداء المؤسسات الوطنية الاقتصادية وتحسينه.

جاء المخطط الخماسي الأول لتنفيذ مجموعة من الإصلاحات النوعية على المستوى التنظيمي والتسيير للاقتصاد الوطني من خلال خلق مؤسسات فرعية وصغيرة لتسهيل التسيير إضافة الى خلق توزيع إقليمي محسن ومكيف بأدوات الدراسات والانجاز والإنتاج من اجل تحديد المسؤوليات وتقريب مراكز اتخاذ القرار من النشاطات لتصويبها وتوجيهها مع تامين الكفاءات والمبادرات لأجل إدارة فعالة. (هني، 2018، صفحة 218)

ويمكن القول ان فترة تنفيذ هذا المخطط قد تميزت بإعادة هيكلة العديد من المؤسسات من خلال تقسيمها الى فروع ووحدات أصغر وأكثر تخصص من اجل تسهيل عملية تسييرها وزيادة الكفاءة في الانتاج، وعليه قد كانت الشركة الوطنية سوناطراك من بين المؤسسات الوطنية التي تم العمل على إعادة هيكلتها ضمن هذا المخطط الخماسي.

ان عملية إعادة هيكلة سوناطراك جاءت لتحويلها من مؤسسة ضخمة متعددة الاختصاصات والأنشطة الى شركات أكثر تخصصا دون ان تفقد الشركة الأصل دورها الأساسي في التنسيق بين مختلف أنشطة فروعها وتوجيهها كما تدخل هذه التقسيمات ضمن السياسة الطاقوية للبلاد والتي تهدف من خلالها الى تطوير المجال الطاقوي والرفع من كفاءته عن طريق مبدأ التخصص الذي اثبت نجاعته في الرفع من فعالية التسيير والتنفيذ.

قد نتج عن تقسيم أنشطة سوناطراك مجموعة من الفروع خلال الخماسي (1980-1984) والتي أسند لكل منها مهام معينة ومتخصصة نذكرها فيما يلي حسب تخصصها: (قريشي، 2023، الصفحات 46-47)

➤ أربع مؤسسات صناعية:

- انشاء المؤسسة الوطنية لتسويق وتوزيع المنتجات البترولية NAFTAL سنة 1981 ووظيفتها هي تكرير وتوزيع المحروقات.
- انشاء المؤسسة الوطنية للصناعات البتروكيميائية ENIP سنة 1984 والتي تتخصص في صناعة البتروكيماويات.
- انشاء المؤسسة الوطنية للبلاستيك والمطاط ENPC سنة 1984 والتي تتخصص في صناعة البلاستيك والمطاط.
- انشاء المجمع الصناعي للأسمدة والمنتجات الفيطو-صحية ASMIDAL سنة 1984 وهي متخصصة في صناعة الأسمدة.

➤ ثلاث شركات خاصة بالانجاز:

- انشاء المؤسسة الوطنية للأشغال البترولية الكبرى ENGTP سنة 1980 والى اسند لها كل ما يتعلق بالأشغال الكبرى.
- انشاء المؤسسة الوطنية للهندسة المدنية والبناء ENGCB سنة 1981 وتتمثل مهامها في الاشراف على الهندسة وعمليات البناء.
- انشاء المؤسسة الوطنية للنقل عبر القنوات ENAC سنة 1981 وهي شركة وطنية تخصصها هو النقل عبر القنوات.

➤ ست شركات خدمية:

- انشاء المؤسسة الوطنية للبحث والتنقيب ENAGEO سنة 1981 والتي أسندت لها المهام المتعلقة بالبحث والتنقيب عن الغاز والبتترول.
- انشاء المؤسسة الوطنية للحفر ENAFOR سنة 1981 والتي تتولى عمليات حفر الآبار.
- انشاء المؤسسة الوطنية لأشغال الآبار ENTP سنة 1981 والتي تتقاسم عمليات الحفر وظيفيا مع المؤسسة الوطنية للحفر ENAFOR.
- انشاء المؤسسة الوطنية لخدمات الآبار ENSP سنة 1981 ووظيفتها خدمة الآبار.
- انشاء ENEP سنة 1983 والمتخصصة في الهندسة النفطية.
- انشاء CERHYD سنة 1984 والتي تتولى مهمة شحن المحروقات.

➤ أربع مناطق الصناعية:

أسندت لها مهام التسيير وتمثلت في كل من المنطقة الصناعية أرزيو، المنطقة الصناعية حاسي مسعود، المنطقة الصناعية حاسي الرمل والمنطقة الصناعية بسكيكدة. (شركة سوناطراك، الحصيلة السنوية ، 2022، صفحة 15)

ان إعادة الهيكلة لشركة سوناطراك تعتبر خطوة مفصلية في تاريخ الطاقة بصفة عامة ومجال المحروقات بصفة خاصة، وهو ما يدل على نضج السلطات في سن سياسات طاقوية لها تأثير مباشر على مختلف القطاعات كما تساهم في الدفع بعجلة التنمية على المستوى المحلي الى ابعد الحدود، فمثلا انشاء المؤسسة الوطنية لتسويق وتوزيع المنتجات البترولية NAFTAL أدى الى بناء سلسلة من محطات الوقود عبر انحاء الوطن مما سهل تدريجيا حصول المواطن البسيط على وقود لتشغيل وسائل النقل كالسيارات والدراجات النارية إضافة الى تنشيط وتوسيع خطوط النقل بين الولايات والدوائر والبلديات، بل ساهمت في نقلة نوعية لاستغلال غاز البوتان في القطاع السكني من خلال توزيع هذه المادة الضرورية عبر نقاط متفرقة وصولا الى المناطق النائية والمعزولة مما ساعد على فك معاناة المواطن الجزائري في التفكير بمصادر لجلب الحطب منها للطهي وهو ما يعتبر مساهمة فعالة في التنمية والتحضر بالحياة الاجتماعية.

19-تدشين أول خط أنابيب لنقل الغاز إنريكو ماتي الدولي GEM نحو إيطاليا سنة 1983

في سنة 1983 تم تدشين اول انابيب دولي الخاص بنقل الغاز الطبيعي والذي ربط بين الجزائر ودولة إيطاليا مروراً عبر تونس الشقيقة يدعى بخط انابيب إنريكو ماتي، حيث يعد هذا الإنجاز من اهم المشاريع التي أنجزت في الجزائر وفي مجال الصناعة الغازية، فالمشروع عمل على تعزيز الدور الجزائري ومكانتها في ميدان الغاز الطبيعي إقليمي ودوليا في خطوة مستهدفة لتوسيع شبكة نقل الغاز الطبيعي لتشمل التصدير نحو أوروبا، فنتج عنه علاقة استراتيجية تربط بين الجزائر وإيطاليا حيث لعب حقل حاسي الرمل دورا رئيسيا في هذه العلاقة كونه المصدر الرئيسي للغاز الطبيعي الذي يتم نقله عبر هذا الخط.

لقد تم بناء هذا الخط الغازي في الأصل لمهمة نقل الغاز الطبيعي الجزائري الى دولة إيطاليا، وبالتغيرات الإقليمية والدولية وفي ظل التوازن الدولي الحالي تغيرت مهمته لتأخذ بعدا اكثر تفتحاً وطموحا لاستهداف

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

أروبا، حيث يمتد هذا الخط عبر الأراضي التونسية من الحدود الى الساحل التونسي لمسافة 370 كيلومتر، ليمر بعدها عبر البحر الأبيض المتوسط نحو إيطاليا، وتجدر الإشارة الى ان انريكو ماتي هو مؤسس شركة اينبي الإيطالية حيث يعرف عنه انه لعب دورا مهما في الدعم والتقارب والصداقة ابان الثورة الجزائرية المجيدة، حيث دعم جبهة التحرير الوطنية والحكومة المؤقتة عن طريق مساهمته في مفاوضات اتفاقيات ايفيان، كما هو معروف لدى الإطارات الجزائرية من طلبة، مديرين تنفيذيين ومديري الصناعة البترولية وغيرهم حيث اشرف بمبادرة منه على تدريبهم في مدارس اينبي بسان دوناتو ميلانيزي. (بليانا، 2024)

20- صدور القانون الأول للمحروقات سنة 1986

في 19 اوت من سنة 1986 صدر القانون رقم 86-14 والذي تميز بالانفتاح على المجال النفطي وذلك بعد الازمة النفطية العالمية التي تسببت بأزمة مالية في الجزائر.

أدت الازمة العالمية للنفط سنة 1986 الى سقوط في أسعار البترول عالميا الى ما يقارب 13 دولار للبرميل وذلك بسبب إجراءات طبقتها الدول الصناعية الكبرى بعد حرب أكتوبر 1973 ضد الكيان الصهيوني اين استعمل البترول كورقة ضغط على الدول الغربية والداعمة للكيان ، فلجأت هذه الدول الى الحد من استيراد البترول وترشيد استهلاكها الطاقوي إضافة الى تشجيع التوجه الى الطاقات البديلة مع تكوين مخزونات استراتيجية ضخمة من البترول والقيام بعرضه في السوق مما أدى الى انهيار أسعاره وهو ما ادخل الدول المصدرة في أزمات مالية وخلق لها عجزا في ميزان مدفوعاتها والجزائر احدى البلدان التي تأثرت بذلك. (بن علي و ضالع، 2013، صفحة 195)

هدف هذا القانون الليبرالي أساسا الى تعزيز الاستثمار من خلال إدخال مستجدات تتعلق بالعقود فيما يخص تقاسم اكتشافات وإنتاج المحروقات السائلة، إضافة الى خضوع أنشطة البحث والتنقيب عن المحروقات وعمليات نقلها بالأنابيب واستغلالها وتسييل الغاز الطبيعي ومعالجة البترول وفصل الغاز المميع عنه الى ضرائب ورسوم على الناتج، كما تقرر تطبيق رسوم منخفضة بالمناطق التي تتميز بقلة الاكتشافات وانعدام النية المتخصصة في نقل المحروقات. (الوكالة الوطنية لتأمين موارد المحروقات"النفط"، 2025)

21- صدور القانون رقم 99-09 المؤرخ في 28 جويلية 1999

صدر هذا القانون بتاريخ 15 ربيع الثاني عام 1420 الموافق لـ 28 جويلية عام 1999 والذي يتعلق مضمونه بالتحكم بالطاقة ولعل اهم ما جاء في هذا القانون ما يلي: (الجريدة الرسمية الجزائرية، قانون رقم 99-09، 1999، الصفحات 4-6)

- جاء هذا القانون بهدف التحكم بالطاقة محليا من خلال توجيه الطلب عليها بأكثر فعالية ممكنة لنظام الاستهلاك الطاقوي وذلك عن طريق تحديد أنماط الاستهلاك الطاقوية الوطنية وفق السياسة الوطنية الطاقوية.
- اعتبر هذا القانون ان التحكم في الطاقة منفعة عامة وضمان للتطور التكنولوجي في مجال الطاقة وتشجيعه مما سيؤدي كنتيجة الى تحسين الفعالية الاقتصادية للبلاد ويضمن تحقيق تنمية مستدامة بالحفاظ على مختلف الموارد الطاقوية وتنميتها إضافة الى حماية البيئة بهدف تحسين جودة الحياة.
- وضع القانون كفاءات وآليات لتحقيق التحكم في الطاقة وذلك من خلال تحديد مجموعة من الالتزامات والشروط والإجراءات تتمثل في:
 - ادخال مقاييس مقتضيات خاصة بالفعالية الطاقوية.
 - مراقبة الفعالية الطاقوية.
 - التدقيق الطاقوي الالزامي والدوري.
 - برنامج وطني للتحكم في الطاقة.
 - إجراءات تحفيزية وتشجيعية.
 - تنسيق عمليات التحكم في الطاقة.
 - تحسين معرفة النظام الطاقوي.
 - تحسيس المستعملين.

إذا يعتبر هذا القانون أحد القوانين التي تهدف الى ترشيد الاستهلاك الوطني للطاقة على كافة المستويات وذلك بتجسيد مجموعة من الآليات والإجراءات من اجل رفع الكفاءة الطاقوية وتحقيق أقصى استفادة وفعالية وهذا ما يدخل ضمن متطلبات حوكمة وترشيد هذا القطاع الاستراتيجي والحساس.

22- صدور القانون رقم 01-02 سنة 2002

صدر القانون رقم 01-02 بتاريخ 05 فيفري من سنة 2002 والموافق للتاريخ الهجري 22 ذي القعدة عام 1422، ويتعلق هذا القانون بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات. جاء هذا القانون من اجل توضيح ما يطبق من قواعد على كل ما يتعلق بالطاقة الكهربائية من انتاج لها، عملية نقلها وتوزيعها وتسويقها إضافة الى عملية نقل الغاز، توزيعه وتسويقه عن طريق القنوات، حيث اعتبر هذا القانون ان عمليتي توزيع الكهرباء والغاز من النشاطات التابعة للمرفق العام للدولة، هذا الأخير الذي يهدف الى ضمان التزويد المستمر لكل مناطق التراب الوطني الجزائري بطاقتي الكهرباء والغاز بالأسعار المناسبة التي تحددها الدولة مع ضمان الامن في الخدمة والجودة في ظل احترام صارم للجوانب التقنية والبيئية، كما تطرق هذا القانون بشكل مفصل الى كل ما يتعلق بتسيير النشاطات المتعلقة بعمليات الإنتاج، التوزيع والتسويق. (الجريدة الرسمية الجزائرية، قانون رقم 01-02، 2002، صفحة 4)

23- صدور القانون رقم 05-07 في 2005

صدر هذا القانون بتاريخ 19 ربيع الأول عام 1426هـ الموافق لـ 28 ابريل سنة 2005 ويتعلق بالحروقات عن طريق توضيح النظم القانونية لأنشطة البحث عن الثروات النفطية واستغلالها وعمليات نقلها بالأنابيب والتكرير وكذا تسويق، تخزين وتوزيع مشتقات ومنتجات البترول إضافة الى تحديد الإطار المؤسسي الذي يسمح بممارسة هذه النشاطات وتحديد المنشآت والهيكل. (الجريدة الرسمية الجزائرية، القانون رقم 05-07، 2005، الصفحات 03-05)

يهدف القانون رقم 05-07 الى تحسين شروط الاستثمار بقطاع المحروقات، عن طريق تحديث وعصرنة النظام الجبائي، حيث اعتبر هذا القانون من الإصلاحات التشريعية المهمة في المجال الطاقوي بالجزائر لأنه عرف مواصلة لمزيد من الانفتاح على المنافسة في مختلف النشاطات المتعلقة بالمحروقات من أجل جذب المزيد من الاستثمارات الأجنبية الى الجزائر بغرض تعزيز الانتاج النفطي بالبلاد، كما ان القانون 05-07 جاء ليلغي احتكار الشركة الوطنية سوناطراك لكل من أنشطة البحث وإنتاج المحروقات واسناد جزء من صلاحياتها لوكالتين مستجديتين تمثلتا في كل من سلطة ضبط المحروقات والوكالة الوطنية لتأمين موارد المحروقات. (امير، 2021)

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

ان إصدار القانون 05-07 مكن الجزائر من:

- استقطاب المزيد من الاستثمارات الأجنبية في مجال المحروقات والتي تختص في الاستكشاف والانتاج خاصة الشركات العالمية الرائدة كشركة توتال وإيني وغيرهما.
- تعزيز النشاطات المتعلقة بالتنقيب في مختلف مناطق الوطن خاصة الصحراوية والمناطق التي تتميز بتضاريس صعبة كالبحر والمناطق الصخرية التي يصعب فيها التنقيب والاستكشاف.
- الرفع من الاحتياطيات المؤكدة للنفط والغاز في الحقول وتحقيق اكتشافات جديدة مستقبلا مما سيسهم في زيادة الإنتاج.
- بزيادة الإنتاج سترتفع العائدات المحققة من التصدير وهي نتيجة لاستثمار الشركات الأجنبية في قطاع المحروقات بقوة ومنحها التسهيلات وتمهينة المناخ الاستثماري لها.
- تعزيز الصادرات من المحروقات يعني ارتفاع احتياطي الصرف من العملة الصعبة خاصة في ظل ارتفاع أسعار المحروقات عالميا وهو ما شاهدها خلال الفترة الممتدة من سنة 2005 الى غاية 2014 والتي شهدت بلوغ النفط أسعار خيالية ساهمت في ملئ خزانة الدولة وإطلاق العديد من المشاريع التنموية المتعلقة بالبنية التحتية وتطويرها.
- الانفتاح أكثر في مجال استثمار الشركات الأجنبية في قطاع المحروقات ساعد على تطوير وجلب التقنيات الحديثة والمتطورة في مجال الاستكشاف والتنقيب والإنتاج إضافة الى نقل الخبرة الى الكوادر المحلية، حيث شهدت هذه الفترة بداية الاهتمام بتقنيات التكسير الهيدروليكي الخاصة باستخراج الغاز الصخري والتي تعتبر تقنية متطورة جدا.
- الاستفادة من بعض التهيئات في إطار الاتفاقات التي أبرمت مع بعض الشركات اين تم الاتفاق على انجاز بنى تحتية تمثلت في طرق، وربط بمختلف الشبكات كالكهرباء وغيرها.

24- صدور الامر رقم 06-10 في 2006

صدر هذا الامر والمتعلق بالمحروقات بتاريخ 03 رجب عام 1427 والموافق لتاريخ 29 جويلية عام 2006، حيث جاء ليعدل ويتمم القانون رقم 05-07 والذي صدر بتاريخ 19 ربيع الأول من عام 1426 و الموافق لتاريخ 28 افريل عام 2005، حيث تم من خلال هذا الامر استرجاع الدور الرئيسي لسوناطراك بصفتها الطرف الرئيسي الذي يبقي حصرية احتكار القطاع للدولة إضافة الى التأكيد على ضرورة والزامية حيابة سوناطراك على نسبة مساهمة لا تقل على 51% في مشاريع البحث والإنتاج للمحروقات التي

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

يتم التعاقد عليها، كما تضمن هذا الامر مادة تتعلق بالضريبة على فائض الأرباح وذلك بالأخذ في الحسبان التطور الحاصل في الأسعار. (الامر رقم 06-10 المتعلق بالمحروقات، 2006، الصفحات 04-10)

25- تشغيل خط انابيب غاز ميدغاز بين الجزائر واسبانيا سنة 2011

وهو خط انابيب لنقل الغاز الطبيعي يربط بين بني صاف على الساحل الجزائري بالميريا في إسبانيا حيث اقترحت فكرة انشائه خلال السبعينيات من القرن الماضي لأجل ربط الجزائر بأوروبا ونقل الغاز الطبيعي مباشرة، لكن التقنية المتوفرة آنذاك لم تسمح بتحقيق هذا المشروع بسبب العمق الكبير لهذا الخط في البحر ليرى النور سنة 2001 اين تم تأسيس شركة ميدغاز بين سوناطراك و سيبسا الاسبانية والثان قامت بدراسة جدوى لإطلاق المشروع وتنفيذه على ارض الواقع، وقد تم تشغيل هذا الخط في 1 ابريل سنة 2011، كما انطلقت اشغال انجاز شاحن جديد سنة 2019 على مستوى محطة المغادرة ببني صاف لرفع سعة الغاز المنقول لخط ميدغاز من 8 الى 10 مليار متر مكعب سنويا ابتداء من سنة 2022. (الموقع الالكتروني تاريخ مجيد عهد جديد، 2023)

26- اصدار القانون رقم 01-13 في سنة 2013

تم صدور هذا القانون بتاريخ 20 فيفري سنة 2013 والموافق لـ 19 من ربيع الثاني عام 1434 هجري، حيث جاء هذا القانون ليعدل ويتمم القانون رقم 05-07 المؤرخ بـ 19 ربيع الثاني من سنة 1426 والذي يتوافق مع تاريخ 28 افريل من سنة 2005 ويتعلق بالمحروقات. (الجريدة الرسمية الجزائرية، القانون رقم 01-13، 2013، صفحة 04)

حيث تم من خلال هذا القانون ادخال مجموعة من الإجراءات الجديدة محفزة من اجل جذب الاستثمارات للمجال المنجمي الجزائري خاصة في المناطق التي تتمتع حقوقها بالجيولوجيا الصعبة والمعقدة والحقول البحرية كل ذلك من اجل زيادة النشاط الاستكشافي ومحاولة الرفع من الاحتياطيات بإبراز احتياطات جديدة خاصة فيما يتعلق بالمحروقات غير التقليدية، إضافة الى تعديلات أخرى تتعلق بنظام فائض الأرباح الذي يمكن تطبيقه على المستفيدين من النسبة المخفضة للضريبة التكميلية على الناتج. (امير، 2021)

27- إصدار القانون رقم 13-19 سنة 2019

صدر هذا القانون بتاريخ 14 ربيع الثاني عام 1441 والموافق لـ 11 ديسمبر من عام 2019 والذي يحدد النظام القانوني الذي يجب تطبيقه لتنظيم نشاطات المحروقات، اضافة الى توضيح الإطار المؤسسي المؤطر لممارسة نشاطات المحروقات والنظام الجبائي المطبق عليها كما يشرح الحقوق والالتزامات المترتبة عن ممارسة نشاطات المحروقات من طرف الأشخاص. (الجريدة الرسمية الجزائرية، القانون رقم 13-19، 2019، الصفحات 04-06)

يعتبر هذا القانون الجديد للمحروقات بالجزائر احد الإصلاحات التشريعية المهمة بالبلاد خاصة بعد تعالي عدة أصوات من الخبراء في المجال والباحثين تطالب بضرورة مواكبة القوانين للتغيرات الاقتصادية التي تحدث في العالم وربط القوانين بما يخدم الامن الطاقوي للجزائر، وكغيره من القوانين السابقة جاء هذا القانون من اجل جذب المزيد من الاستثمارات الأجنبية خاصة في ظل التراجع الذي شهده الإنتاج بسبب تناقص الاهتمام من طرف الشركات الأجنبية في ظل الظروف السياسية التي مرت بها البلاد والتي عرفت مرحلة انتقالية قبل انتخاب الرئيس الجديد للجمهورية الجزائرية السيد عبد المجيد تبون في نوفمبر سنة 2019 ولعل اهم اهداف هذا القانون تمثلت فيما يلي:

- هدف هذا القانون كذلك الى تحسين ظروف وشروط الاستثمار بالجزائر ومحاولة جعلها اكثر جاذبية وتنافسية في الأسواق العالمية للطاقة، إضافة الى تشجيع استغلال الطاقات البديلة مثل الغاز الصخري والطاقات المتجددة.
- كان للحكومة والشفافية مساحة في هذا القانون وذلك من خلال التشديد عليهما من اجل منح مختلف التراخيص والعقود النفطية للمتنافسين وبهذا دخلت الجزائر حقبة جديدة في مجال الحوكمة وذلك بمحاولات جديدة من السلطات من اجل حوكمة هذا القطاع الحساس الذي يمثل المصدر الأول لمداخيل الدولة وايراداتها التي تشكل عصب الحياة للاقتصاد الوطني.
- زيادة الأدوار الاشرافية للمؤسسة الوطنية سوناطراك واعطائها المزيد من الصلاحيات لأجل تسيير الثروات النفطية الجزائرية بما يخدم الاقتصاد ومصالح الدولة وسيادتها.

28- إطلاق مشاريع التطوير لحقول النفط بئر السبع وتوات غرب عام 2020

ان مشروع التطوير لحقلي النفط الواقعين في كل من منطقة بئر السبع وتوات غرب يعتبران من الجهود الكثيرة التي تبذلها الشركة الوطنية سوناطراك من اجل تطوير وتعزيز القدرات الإنتاجية لها في مجال البترول والغاز، وسنحاول من خلال ما يلي توضيح اهم ما يتعلق بمهذين المشروعين:

28-1 بالنسبة لمشروع بئر السبع-المرحلة الثانية

كانت اهداف هذا المشروع كما يلي: (الموقع الالكتروني الغد الجزائري، 2020)

- رفع إنتاج النفط في حقل بئر السبع والواقعة على بعد 40 كم من حاسي مسعود، وذلك من خلال توقيع عقد مع شركة "مار تكنيمونت" الإيطالية بقيمة 400 مليون دولار امريكي لأجل اعمال تتعلق بالهندسة، الانجاز والتجهيز. لإنشاء.
- هدف هذا المشروع الى إنشاء ثاني مركب لمعالجة الزيوت بحقل بئر السبع، إضافة الى وحدة خاصة بتكثيف الغاز، وحدة لحقن الغاز، وحدة لضخ المياه للحفاظ على الضغط، ومولد لإنتاج الكهرباء بطاقة 18 ميغاوات.
- من اهداف هذا المشروع ربط 33 بئراً، منها 19 منتجة للزيوت و14 لضخ المياه.
- عند اكتمال هذه المرحلة، تسعى سوناطراك الى رفع إنتاج الحقل إلى 40.000 برميل يوميًا مقارنة بالإنتاج الحالي الذي يبلغ 20.000 برميل يوميا.

28-2 بالنسبة لمشروع توات غرب-المرحلة الثانية

فيهدف الى ما يلي: (عبيد، 2020)

- يسعى هذا المشروع الى تطوير حقول النفط في منطقة توات غرب من اجل تزويد مصفاة أدرار بـ 6.000 برميل يوميًا من النفط الخام وذلك بحلول سنة 2022 حسب ما هو مخطط له.
- تهدف المؤسسة الوطنية سوناطراك من خلال هذا المشروع الى تطوير الحقول الغازية والبتروولية الواقعة في الجنوب الغربي للبلاد وذلك بالاعتماد على شركات وطنية جزائرية لتنفيذ مختلف الاعمال

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

والاشغال في خطة منها لضمان رقابة صارمة لأجل تقليل التكاليف والالتزام بالجدول الزمني لعمليات الإنجاز والاشغال.

- من الأهداف الرئيسية لهذا المشروع المساهمة في الرفع من إنتاجية البترول الخام من اجل تغطية الطلب المحلي والخارجي على المواد الطاقوية.
- وفي إطار الاستراتيجية التي وضعتها شركة سوناطراك لأجل دعم التنمية المستدامة في قطاع الطاقة الوطني تسعى جاهدة الى تطوير البنى التحتية وذلك ما يترجمه استعانة سوناطراك بمختلف الشركات المتخصصة.

29-التوقيع على أول عقد استكشاف وإنتاج المحروقات بموجب القانون 13-19 سنة 2021

تم التوقيع على أول عقد يخص عمليات استكشاف وإنتاج المحروقات بقيمة 1.4 مليار دولار والذي يدخل تحت صيغة تقاسم الإنتاج وذلك بموجب القانون رقم 13-19 والذي صدر بتاريخ 14 ربيع الثاني عام 1441 الموافق لـ 11 ديسمبر من عام 2019، ويتعلق الامر بالتوقيع مع العملاق الإيطالي إيني لمباشرة العمليات في محيط حوض بركين جنوب وهو ما اعتبر قفزة مهمة من اجل تعزيز الشراكة في المجال الطاقوي والتعاون بين الجزائر وإيطاليا، وحسب بيان تم تقديمه للصحافة بمناسبة توقيع هذا العقد، فانه يعنى بتغطية مساحة 7880 كيلومتر مربع بالمنطقة الجنوبية لحوض بركين، حيث تقوم كل من سوناطراك وإيني بنشاطاتها هناك منذ سنة 2013. (الموقع الالكتروني للاذاعة الجزائرية الجزائرية، 2021)

يعتبر هذا العقد ذو أهمية كبيرة للجزائر لأنه كان اول عقد بموجب القانون الجديد 13-19 وهو ما يعزز من تعاون الجزائر وشركتها الدوليين مع البلدان الأخرى حيث كانت البداية مع عملاق أوروبي غني عن التعريف وهو شركة إيني الإيطالية وبالتالي تم تعزيز العلاقات الثنائية بين البلدين أكثر خاصة وان هذه الشراكة كانت قديمة في مجال الطاقة وليست وليدة اللحظة، كما ان الاستعانة بالشركات الفرعية لسوناطراك في انجاز الاعمال وتنفيذها يعتبر خطوة نوعية نحو

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

تحقيق استدامة طاقوية من خلال اكتساب المزيد من الخبرات التراكمية والمضي نحو تحقيق استقلالية أكثر في أعمال الإنجاز والاشتغال والتحرر من التبعية للخارج وهو ما يندرج تحت إطار تطوير قدرات الشركات المحلية الجزائرية.

من ناحية أخرى كان لإبرام هذا العقد أثر اقتصادي يتمثل في التشجيع على الاستثمار بالجزائر في مجال المحروقات وفق شروط وقوانين الدولة التي تخدم الوطن وتعود عليه بالنفع والربح وهو ما سيسهم في تحسين الإنتاجية كما ونوعا بسبب الشراكة مع شركة خبيرة في المجال كإيني، إضافة إلى تطوير الصناعات المشتقة من المحروقات مثل الصناعة البتروكيمياوية كما يعتبر هذا العقد مثال عن اهتمام الجزائر بتعزيز التعاون الدولي مما ينتج عنه تبادل للمعرفة، الخبرات ونقل التكنولوجيات الحديثة إلى البلاد إضافة إلى الرفع من القدرات الانتاجية والتشغيلية وزيادة الدعم المالي ومصادره، وهو ما يصب في إطار الجهود المبذولة من طرف الدولة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

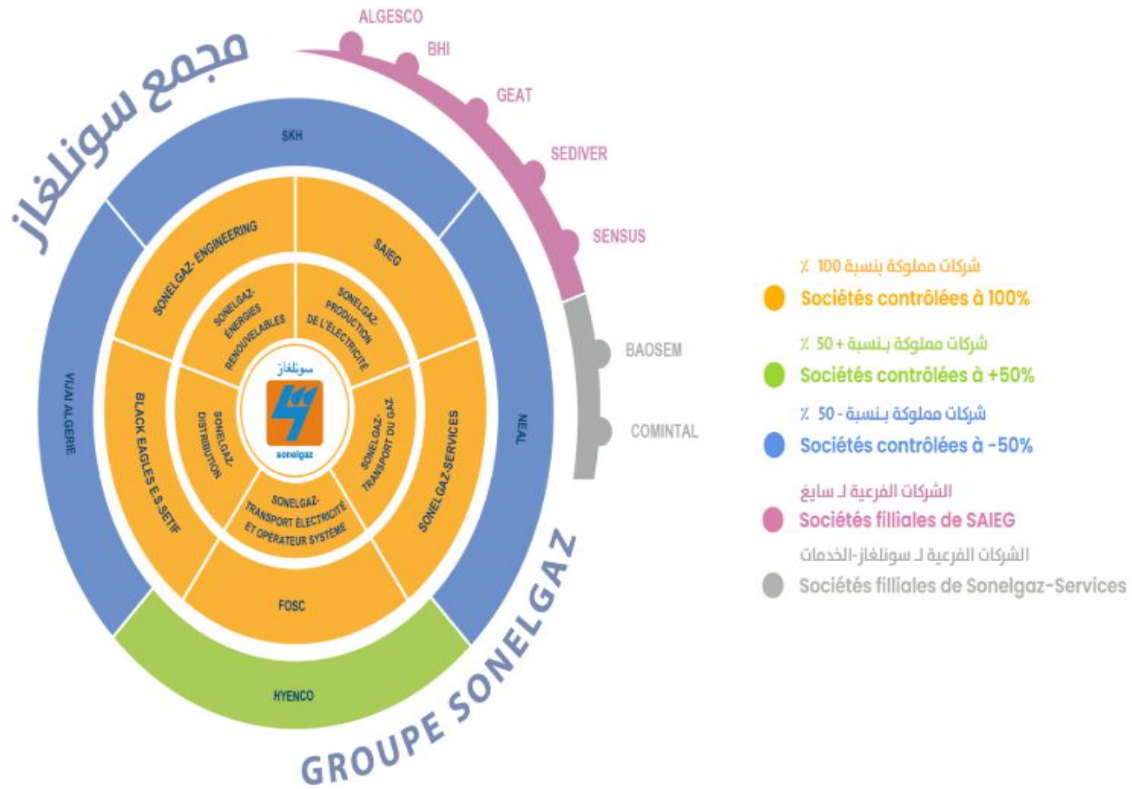
المطلب الثالث: تطبيق سياسة الطاقة الجزائرية من خلال سونلغاز

أولا: التعريف بمؤسسة سونلغاز

1- ما هي شركة سونلغاز؟

شركة سونلغاز الجزائرية هي الشركة الحصرية الوطنية المكلفة بالكهرباء والغاز في الجزائر، وهي شركة عمومية مختصة في إنتاج ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية والغاز الطبيعي عبر مناطق الوطن، حيث تأسست سنة 1969، وهي المتعامل التاريخي والاساسي في قطاع التزويد بالطاقة الكهربائية والغاز بالجزائر، فهي تلعب دورًا محوريًا في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلاد وتتوافق سياساتها مع السياسة الطاقوية الوطنية خاصة فيما يتعلق بإيصال الكهرباء والغاز إلى المناطق الريفية والنائية، كما يتكون مجمع سونلغاز حاليا من عدة فروع تتمثل في 11 شركة. (سونلغاز، 2020)

الشكل رقم (3-16): الشركات المكونة لمجمع سونلغاز حاليا



المصدر: (سونلغاز، 2020)

من الشكل أعلاه يمكن ملاحظة ان مجمع سونلغاز يتكون اليوم من مجموعة من الشركات والتي أنشئت لتغطية جميع النشاطات حسب التخصص كالإنتاج، النقل، توزيع الغاز والكهرباء.

2- انشاء شركة سونلغاز سنة 1969

كما هو معلوم بعد استقلال الجزائر مباشرة كانت مؤسسة كهرباء وغاز الجزائر (EGA) هي من تتولى إدارة قطاع توزيع الكهرباء والغاز بالجزائر وهي عبارة عن شركة ورثت عن المستعمر الفرنسي وتولى تسييرها موظفون جزائريون بعد الاستقلال، ومن اجل إعادة تنظيم القطاع وتطويره جاء المرسوم 69-59 والمؤرخ في 28 جويلية سنة 1969 والذي كان يهدف الى حل الموروث الفرنسي واستبداله بشركة جزائرية المنشأ والاصل سميت بالشركة الوطنية للكهرباء والغاز (سونلغاز)، حيث اسند للشركة الجديدة احتكار ، انتاج ونقل وتوزيع واستيراد وتصدير الكهرباء، كما عهد لها عملية التوزيع والبيع للغاز الطبيعي محليا. (SONELGAZ ,

2024, p. 16)

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

أنشئت الشركة الوطنية للكهرباء والغاز في حقبة زمنية تميزت بتحركات مكثفة للسلطات الجزائرية من أجل تأميم المحروقات واسترجاع السيادة الوطنية على مختلف الثروات كما ان الجزائر كانت تسعى جاهدة وبشكل تدريجي الى التخلص من كل موروث فرنسي الأصل وتعويضه بما هو جزائري، وتزامنا مع ذلك كان للجزائر نظرة مستقبلية بعيدة المدى لخلق مؤسسات وشركات وطنية مستقلة قادرة على تسيير مختلف القطاعات والمجالات بتخصص ومؤسسة سونلغاز هي احدى تلك المؤسسات التي من خلالها ستطبق البلاد سياستها في إدارة قطاع انتاج وتوزيع الكهرباء والغاز وتطويره بما يتماشى مع السياسة الطاقوية العامة للجزائر.

3- الهدف من انشاء شركة سونلغاز

اذ كان لإنشاء هذه الشركة العريقة عدة اهداف للنهوض بالعديد من القطاعات والمجالات نوجزها فيما يلي:

- **سياسيا:** تدخل عملية حل مؤسسة كهرباء وغاز الجزائر (EGA) الموروثة عن فرنسا واستبدالها بسونلغاز ضمن إجراءات استرجاع سيادة الجزائر على مؤسساتها من خلال سن قوانين ومراسيم تتوافق مع الجزائر المستقلة وتخدم المسار التنموي الوطني.
- **اقتصاديا:** انشاء سونلغاز وفق نظرة إستراتيجية لتطوير قطاع انتاج وتوزيع الكهرباء والغاز بالجزائر كان له بعدا تنمويا، حيث ساهمت في ربط القرى والمداشر والمناطق النائية بشبكة الكهرباء مما ساعد في تحضرها وتنميتها اقتصاديا، كما ان عمليات ربط المؤسسات خاصة منها الصناعية والخدمية بالشبكتين أدى الى خلق حركة ديناميكية في الاقتصاد الوطني، وهو ما عزز بالتالي استقرار الإنتاج الصناعي والخدماتي للبلاد، كما ان سعي سونلغاز لتصدير الطاقة الكهربائية الى دول مجاورة مثل تونس وليبيا من شأنه ان يحقق إيرادات إضافية للخزينة مستقبلا.
- **اجتماعيا:** ترافق سونلغاز المواطن أينما حل وذلك بربطه بشبكات الكهرباء والغاز وضمان الخدمة المستمرة، إضافة الى توفير الانارة العمومية، كما ان بعض القطاعات كالصحة والتعليم بجميع اطواره من بين القطاعات الحساسة والتي تستفيد من خدمات سونلغاز وهو ما ينعكس على الخدمة الاجتماعية العامة الموجهة للمواطنين لأجل تحسين ظروف معيشتهم وترقيتها.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- **أمنيا:** تعتبر سونلغاز الضمان لتوفير طاقة موثوقة ومستدامة كونها المسؤولة عن عمليات التزويد بطاقي الكهرباء والغاز للمواطنين والمؤسسات عبر التراب الوطني وعلى مدار الساعة وذلك ما يضمن تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامتين كما ان امتلاك الدولة لهذه المؤسسة يساهم في تحقيق متطلبات الامن الطاقوي للبلاد وتجنب التبعية لأطراف أخرى.
- **من ناحية الاستدامة:** تسعى مؤسسة سونلغاز جاهدة الى تطوير نشاطاتها المتعلقة بالاستدامة من خلال العمل على زيادة الكفاءة الطاقوية وذلك بالانتقال من استغلال الديزل مثلا لتوليد الكهرباء واستبداله بالغاز الطبيعي الذي يعد أكثر كفاءة، كما تعمل على تنويع المصادر الطاقوية وذلك بخطط لتطوير الطاقات المتجددة خاصة ما تعلق منها بطاقي الرياح والطاقة الشمسية والتي تمتلك منهما الجزائر إمكانيات هائلة.

ثانيا: مساهمة سونلغاز في المشهد الطاقوي الجزائري

ساهمت المؤسسة الوطنية سونلغاز في تطوير وتنمية المشهد الطاقوي للبلاد وتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية من خلال مجموعة من البرامج التي تدخل ضمن سياستها لأجل تحقيق أهدافها المسطرة سنعرض أهمها فيمل يلي:

1- إعادة الهيكلة للمؤسسة سنة 1983

تعتبر هذه عملية إعادة الهيكلة الأولى منذ انشاء مؤسسة سونلغاز سنة 1969 حيث تم انشاء خمس شركات هي: (Sonelgaz، 2025)

- **كهريف (KAHRIF):** أنشئت هذه الشركة من اجل الاشراف على عمليات الكهرباء الريفية.
- **كهركيب (KAHRAKIB):** وتعنى هذه الشركة بكل ما يتعلق بالبنى التحتية الكهربائية والتركيب الكهربائي.
- **كنغاز (KANAGHAZ):** وظيفتها تتمثل في انشاء شبكات الغاز عبر التراب الوطني.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- إنرغا (INERGA): وتخصص هذه الشركة في الدراسات والهندسة المدنية لمختلف المشاريع.

- التركيب (ETTERKIB): وهي شركة متخصصة في التجميع والتركيب الصناعيين.

- آ أم سي (AMC): أنشئت هذه الشركة لغرض تصنيع العدادات والأجهزة الخاصة بالقياس والتحكم.

ان الهدف الرئيسي من إعادة هيكلة سونلغاز وخلق مجموعة من الشركات هو إعطاء كل شركة مهام مخصصة في أنشطة معينة إضافة الى السعي الى الرفع من الكفاءة والفعالية في الأداء وبالتالي مكن ذلك من تحقيق ما يلي:

- تخصص الشركات في أداء مهام محددة يعزز الفعالية التشغيلية ويزيد من كفاءة الأداء، كما انه يسرع من وتيرة الإنجاز ويساهم في تقليص المدة الزمنية للمشاريع مما يدعم التنمية السريعة.

- بوجود عدة شركات متخصصة ستتمكن سونلغاز من تقديم خدمات أحسن وأسرع، كما انها تضمن بذلك تغطية أكبر لمناطق متفرقة من الوطن خاصة وان الطلب على الكهرباء والغاز شهد تزايدا وتطورا من سنة الى أخرى وهو ما يستدعي توافر إمكانيات وكفاءة عالية من اجل مواكبة هذا الطلب.

- عملا بمبدأ التخصص كأحد قواعد التسيير الحديث في المؤسسات فان إعادة الهيكلة ستمكن من تطبيق مختلف الطرق التنظيمية لأجل خلق انسجام وتنسيق بين مختلف الفروع وتحديد المسؤوليات وهذا ما تحقق فعلا في الجزائر، حيث تمكنت سونلغاز بشركاتها ان تقفز قفزة نوعية في مجال ربط الأرياف والمناطق النائية بشبكة الكهرباء، كما انها كانت جزءا مهما من متطلبات التنمية في المجال الصناعي والزراعي للبلاد وهو ما سمح لها بمواكبة التنمية الاقتصادية في الجزائر.

2- صدور المرسوم رقم 95-280 في 1995

صدر المرسوم التنفيذي رقم 95-280 في 22 ربيع الثاني سنة 1416 الموافق لتاريخ 17 سبتمبر من سنة 1995 ويتعلق هذا المرسوم بتحديد القانون الأساسي الذي ينظم مؤسسة سونلغاز والتي اصبحت مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري، حيث وضعت بناء على ذلك تحت وصاية الوزير المكلف

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

بالطاقة، كما تضمن المرسوم المهام الأساسية التي يجب ان تقوم بها سونلغاز إضافة الى تحديد أعضاء مجلس ادارتها وكيفية خضوعها للرقابة وامور أخرى تتعلق بالجانب المالي ودفتر الشروط الذي من مضامين الالتزامات اتجاه مختلف الزبائن. (المرسوم التنفيذي رقم 95-280، 1995، الصفحات 03-26)

وفيما يلي اهم النقاط التي تطرق لها المرسوم التنفيذي أعلاه بإيجاز:

- توضيح طبيعة الشركة: حيث تم التأسيس بموجب هذا المرسوم لسونلغاز على انها مؤسسة وطنية ذات طابع صناعي وتجاري (EPIC).
- تحديد المهام الأساسية للمؤسسة: حيث أسندت لسونلغاز عدة مهام رئيسية ويتعلق الامر بإنتاج وتوزيع الكهرباء والغاز، السهر على عصنة وتطوير شبكتي الكهرباء والغاز واستمرارية التزويد للزبائن، تسويق الغاز الطبيعي وتوجيهه للاستهلاك العائلي والصناعي.
- تحديد أعضاء الإدارة: حيث تم توضيح كل ما يتعلق بالأعضاء المكونين لمجلس الإدارة وطبيعة تخصصاتهم إضافة الى المدير العام ومهامه.
- التسيير المالي والمحاسبي للمؤسسة: وفي هذا الصدد تم الإشارة الى خضوع سونلغاز الى مجموعة القوانين المالية والمحاسبية التي تطبق على المؤسسات العمومية، كم تم تحديد الجهات التي لها سلطة رقابية عليها.

اعتبر المرسوم رقم 95-280 ذا أهمية بالغة لاحتوائه على كل ما يتعلق بتنظيم وإدارة قطاع الكهرباء والغاز في الجزائر كما انه اعطى صلاحيات كبيرة لمؤسسة سونلغاز من اجل الاشراف على هذا القطاع الحيوي والحساس للبلاد ومن اجل ضمان تقديم أحسن الخدمات للزبائن بما يتوافق مع السياسة الطاقوية العامة للدولة وتحقيق مسار تنموي مستدام في جميع المجالات.

3- صدور المرسوم 02-195 في 2002

صدر المرسوم 02-195 بتاريخ 19 ربيع الأول سنة 1423 الموافق لـ 01 جوان سنة 2002 والذي خصص مضمونه لتحديث القانون الأساسي للشركة الجزائرية للكهرباء والغاز المسماة سونلغاز بصفتها شركة ذات أسهم. (مرسوم رئاسي رقم 02-195 ، 2002، صفحة 04)

اهم ما جاء وميز هذا المرسوم ما يلي:

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- تم تحويل الشركة الجزائرية للكهرباء والغاز سونلغاز بموجب هذا المرسوم الى شركة ذات أسهم تتمتع باستقلال مالي وشخصية معنوية، كما انها تخضع لأحكام القانون المتعلق بالكهرباء والغاز واحكام القانون التجاري.
- تحديد اهداف الشركة والمتمثلة في المهام الرئيسية لها ويتعلق الامر بتوزيع الكهرباء والغاز وما ينجر عن هذا النشاط من نشاطات فرعية كالتطوير والمتابعة وتأمين كل المصادر الأخرى التي من شأنها تدعيم هذا القطاع كالطاقات المتجددة والبديلة.
- تحديد الهيكل التنظيمي للشركة والمكون من الجمعية العامة، مجلس الإدارة والمدير العام، إضافة الى تحديد الأعضاء المكونين لكل مستوى من التنظيم (الهيكل التنظيمي) والمهام التي يجب ان تؤدي.
- جاءت المادة رقم 12 من هذا المرسوم لتلغي احكام المرسوم التنفيذي رقم 95-280 والمؤرخ في 22 ربيع الثاني من عام 1416 الموافق لتاريخ 17 سبتمبر من سنة 1995 والذي تضمن محتواه القانون الأساسي لمؤسسة سونلغاز بصفتها مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري.

4- تأسيس شركات فرعية متخصصة في الإنتاج سنة 2004

قامت سونلغاز في جانفي 2004 بإنشاء شركات فرعية مستقلة تمثلت في كل من: (شناي و محسن، 2018، صفحة 139)

- الشركة الجزائرية لإنتاج الكهرباء (SPE): اسندت لها مسؤولية تسيير وإدارة انتاج الكهرباء.
- الشركة الجزائرية لتسيير شبكة نقل الكهرباء (GRTE): ومهمتها هي إدارة الشبكات المخصصة لنقل الكهرباء.
- الشركة الجزائرية لتسيير شبكة نقل الكهرباء (GRTG): ومهمتها هي إدارة الشبكات المخصصة لنقل الغاز.

5- إتمام التوسع وإعادة الهيكلة بين 2007-2009

في الفترة ما بين سنتي 2007 و 2009، وفي إطار سعي مؤسسة سونلغاز المستمر لتعزيز أدائها وكفاءتها، اعتمدت تنظيمًا جديدًا في هيكلتها، مما أدى إلى إنشاء مجموعة تضم 33 شركة فرعية تابعة لها إضافة الى 6 شركات بالشراكة

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

المباشرة، كما تم افتتاح معهد خاص بالتدريب والتكوين في مجال الكهرباء والغاز المسمى أيفاغ (IFEG) في عام 2007، بالإضافة إلى إنشاء شركات متخصصة في الهندسة وأنظمة المعلومات وإدارة العقارات وهي كل من سيق(CEEG)، إليت (ELIT) وسويباغ (SOPIEG)، أما في سنة 2009 تم دمج شركة روية للإضاءة (Rouiba Eclairage). (SONELGAZ، 2024، صفحة 17)

ان عملية التوسع واتمام الهيكلية للشركة الوطنية للكهرباء والغاز سونلغاز جاءت بهدف تحقيق ما يلي:

- التوجه الإستراتيجي لسونلغاز من اجل تعزيز التخصص في أنشطتها مما يسهل عملية التسيير ويزيد من كفاءة الخدمة.
- القيام بافتتاح معهد للتكوين من شأنه تأهيل وتكوين ورسكلة الإطارات والعمال دوريا مما يكسبهم كفاءة وتطورا وهو ما يدخل في سياق استراتيجيه تطوير العامل البشري من اجل مواكبة التطور العالمي.
- سمح التوسع وإعادة الهيكلة من رفع قدرة سونلغاز على تغطية كامل التراب الوطني والوصول بخدماتها الى ابعد واقصى الحدود مما ساهم في تنمية هذه المناطق اقتصاديا واجتماعيا.
- رفعت إعادة الهيكلة من الأداء التشغيلي وحسنته مما أدى الى انعكاس ذلك بالإيجاب على إدارة سونلغاز لمختلف برامجها ومشاريعها الكبرى بكفاءة وسهولة.
- أصبحت لسونلغاز مكانة متجذرة في قطاع الكهرباء والغاز بالجزائر مما عزز موثوقيتها كفاعل أساسي ومؤثر جدا في المجال الطاقوي بالبلاد.
- نتج عن ذلك بنية تحتية وتنظيمية قوية ساعدت الجزائر على التكيف والتطور حسب المتطلبات إضافة الى قدرة سونلغاز على مواجهة التحديات في المستقبل.

إذا خلاصة استطاعت سونلغاز استكمال تحولها الى مجمع صناعي وخدمي كبير ومتعدد الفروع بين سنتي 2007 و 2009 وهو ما جعلها اهلا لمواجهة الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية والغاز في الجزائر ضف على ذلك تعزيز دورها

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

الأساسي في تحقيق تنمية شاملة، إضافة الى تعزيز قدراتها على الاستعداد للتحديات الكبرى القادمة سواء على المستوى المحلي او الخارجي.

6- تحول سونلغاز الى شركة قابضة سنة 2011

تقرر من طرف مجلس الوزراء(الحكومة) مراجعة وتعديل النظام الأساسي لسونلغاز بحيث يسمح لها بالتحول من شركة ذات أسهم الى شركة قابضة وبالتالي يصبح مجمع سونلغاز مكونا من الشركة القابضة سونلغاز والفروع التي هي شركات مسند لها مهام تتعلق بنشاطات انتاج الكهرباء والغاز والاشراف على عملية النقل والتوزيع لهما. (خالد ت.، 2011)

جاء التعديل بتاريخ 2 ماي 2011 حيث تم تعديل القانون المعتمد سنة 2002 ليتوافق مع أحكام القانون رقم 02-01 المؤرخ 5 فبراير 2002 والذي يتعلق بمضمونه بالكهرباء وتوزيع الغاز عبر الأنابيب وقد تم اعتبار سونلغاز شركة ذات أسهم في شكل شركة قابضة بناء على هذا التعديل ابتداء من التاريخ المذكور سالفًا، إضافة الى اطلاق تسمية مجمع عليها وعلى شركاتها الفرعية مجمعة. (سونلغاز، 2020)

7- اعتماد مجال الطاقات المتجددة كتوجه واستراتيجية جديدة سنة ابتداء من سنة 2011

خلال سنة 2011 شرعت شركة سونلغاز في الاهتمام بجدية بتعزيز التوجه للانتقال نحو الطاقات المتجددة باعتبارها أحد الخطط ضمن العديد من البرامج الوطنية المسطرة وكإستراتيجية طويلة المدى من اجل مواكبة التطورات الحاصلة في مجال الطاقة العالمي، حيث أصبح موضوع التحول والانتقال الطاقوي من متطلبات الاستدامة.

وقد كانت بالفعل الطاقات المتجددة قد بدأت في التطور تدريجيا منذ ما يزيد عن عقدين من الزمن ونخص بالذكر الطاقة الشمسية، حيث زودت سونلغاز حوالي 18 قرية نائية في جنوبنا الكبير بطاقة كهربائية ناتجة عن الطاقة الشمسية وذلك كان بين سنتي 1998 و 2001، وكمساهمة في الحفاظ على البيئة عن طريق الحد من الانبعاثات للغازات التي تسبب الاحتباس الحراري خاصة ما يصدر عن محطات توليد الطاقة الكهربائية والتي تعمل بالوقود الاحفوري اطلقت سونلغاز برنامجا خاصا بتطوير الطاقات المتجددة من اجل الوصول الى قدرة 343 ميغاواط من الطاقة الكهروضوئية على مستوى الجنوب الكبير والمنطقة الهضاب، كما تم اطلاق برامج تتعلق بطاقة الرياح وتوجت بمحطة كابرتن بولاية أدرار والتي تصل قدرتها الى 10 ميغاواط، تم

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

انشاء شركة سميت بشركة الكهرباء والطاقات المتجددة (SKTM) والتي كانت المسؤولة على استغلال الشبكات المعزولة للكهرباء في الجنوب والطاقات المتجددة عبر التراب الوطني. (SONELGAZ، 2024، صفحة 18)

ان اقتحام شركة سونلغاز لمجال الطاقات المتجددة نتج عنه عدة إنجازات على الميدان لعل أهمها ما سيلبي ذكره:

- انجاز عدة مشاريع تتعلق بتطوير محطات الطاقة الكهروضوئية مثل محطة غرداية التي أنجزت سنة 2016 ومحطة أدرار التي أنجزت سنة 2020.
- انجاز مزرعة للرياح بعين صالح سنة 2021 والتي تعد أكبر مشروع من نوعه على مستوى الجزائر.
- التخطيط لإنتاج الهيدروجين الأخضر مستقبلا اعتمادا على الطاقات المتجددة خاصة في جنوب الجزائر بهدف تصديره الى الخارج خاصة وان الجزائر تمتلك من الإمكانيات ما يؤهلها لذلك.
- ظهور عدة شركات وطنية تعمل في مجال انتاج معدات الطاقات المتجددة خاصة التي تتعلق بالطاقة الشمسية.
- ابرام شراكات اجنبية من اجل نقل التكنولوجيا وتطوير قطع الطاقات المتجددة محليا وهو ما سيساهم في بناء كفاءات وقدرات وطنية لإدارة هذا المجال المستقبلي.
- خلق مؤسسات وهيئات وطنية مخصصة للبحث وتطوير الطاقات المتجددة على غرار الشركة الجزائرية للطاقة المتجددة "شمس".

8- برنامج الطاقة المتجددة 2015-2030

تسعى الجزائر الى تحقيق برنامجها المسطر لإنتاج الطاقة من المصادر المتجددة وذلك من خلال استغلال اهم مصدر متجدد في البلاد وهو الطاقة الشمسية، حيث يعد هذا المصدر أحد الحلول المستقبلية لتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامة إضافة الى تحقيق متطلبات بيئة نظيفة باستغلال الطاقة الخضراء، كما

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

تأخذ الجهات المختصة بعين الاعتبار أنواع أخرى للطاقات المتجددة كالرياح، والطاقة الحرارية الأرضية وطاقة الكتلة الحيوية وغيرها.

الجدول رقم (3-11): برنامج انتاج الطاقة المتجددة الذي سيتم تنفيذه للسوق الوطنية خلال الفترة 2015-2030 الوحدة ميغا واط

أنواع الطاقات المتجددة	المرحلة الأولى 2020-2015	المرحلة الثانية 2030-2021	المجموع
الطاقة الكهروضوئية	3000	10575	13575
طاقة الرياح	1010	4000	5010
الطاقة الشمسية المركزة	/	2000	2000
التوليد المشترك للطاقة	150	250	400
الكتلة الحيوية	360	640	1000
الطاقة الحرارية الأرضية	05	10	15
المجموع	4525	17475	22000

المصدر: (Ministère de l'énergie، 2019)

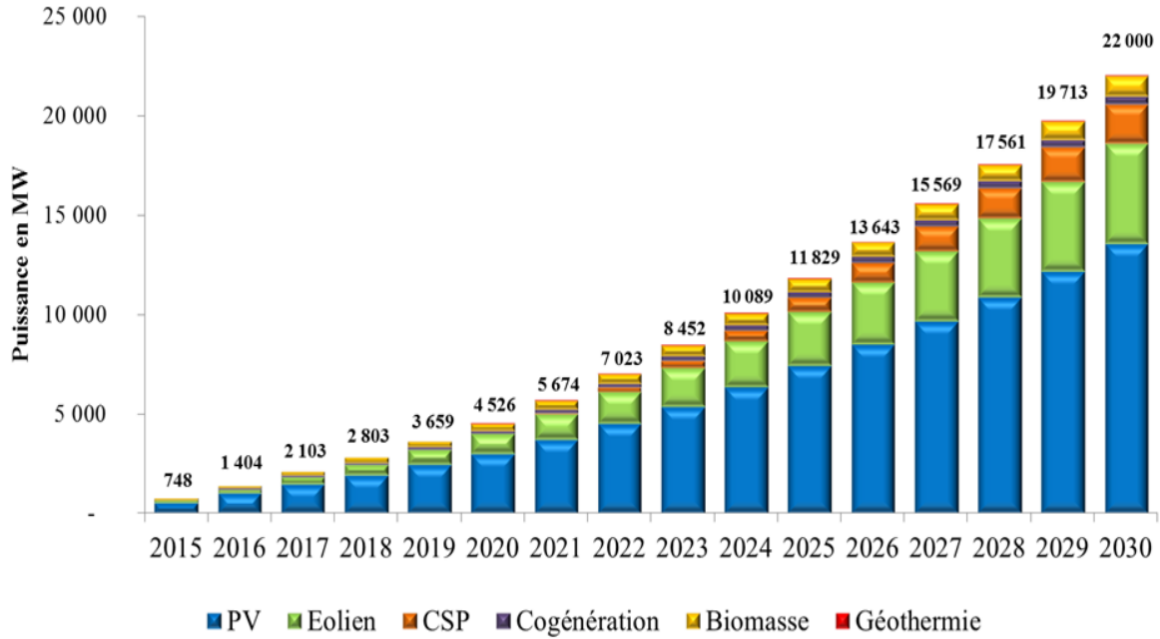
من الجدول يمكن ملاحظة ان هذا البرنامج قسم الى مرحلتين لتنفيذه وهما:

- المرحلة الأولى من 2015-2020: وتهدف للوصول الى انتاج كلي يقدر بـ 4525 ميغا واط.
- المرحلة الثانية من 2021-2030: وتهدف الى الوصول الى انتاج يقدر بـ 17475 ميغا واط.

وبين المرحلة الأولى والثانية يسعى هذا البرنامج الطموح الى الوصول الى انتاج 22000 ميغا واط كهدف سطر لبلوغه آفاق سنة 2030.

الشكل رقم (3-17): التطور السنوي المحتمل لإنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة

2030-2015 الوحدة: ميغا واط



المصدر: (Ministère de l'énergie، 2019)

نلاحظ من الشكل ان البرنامج المسطر لإنتاج الطاقة الكهربائية من مصادر متجددة يأخذ وتيرة تصاعدية في الإنتاج ابتداء من سنة 2015 الى غاية سنة 2030، كما نلاحظ التركيز على انتاج بعض الطاقات بشكل كبير كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح، ثم تأتي بعدها الطاقة الشمسية المركزة وطاقة الكتلة الحيوية وأخيرا الطاقة الحرارية الجوفية، ويأتي هذا الترتيب مدروسا حسب الإمكانيات التي تحوزها الجزائر من كل نوع إضافة الى مدى القدرة على تحقيق هذه البرامج على ارض الواقع.

المبحث الثالث: الدور التنموي والمستدام للسياسات الطاقوية بالجزائر

تعتبر الطاقة من العوامل الضرورية لتحقيق تنمية شاملة ومستدامة لاي دولة، كما تعد السياسات الطاقوية وسيلة فعالة واستراتيجية بإمكانها المساهمة في البناء

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

الاقتصادي والاجتماعي والبيئي للدول في حالة تطبيقها بما يخدم مصالح هذه الدول، والجزائر باعتبارها احدى الدول المنتجة للبتروول والغاز، فهي تكتسي مكانة مهمة في الاسواق الإقليمية والدولية، وهو ما انعكس عبر عقود على خططها واستراتيجياتها التنموية، حيث اوكلت لصناع السياسات الطاقوية بالبلاد مهمة التخطيط، التنفيذ والاشراف على المجال الطاقوي بالبلاد منذ الاستقلال في سبيل تطوير ودعم الاقتصاد الوطني إضافة الى تعزيز التنمية الاجتماعية والبيئية مع السهر على ضمان استدامة للأمن الطاقوي.

لقد ساهمت الإجراءات المتخذة من صناع القرار في المجال الطاقوي الجزائري بالتأثير في التنمية الوطنية الشاملة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية كما ساهمت في رسم الطريق لتطوير البنية التحتية والتأسيس لصناعة طاقوية محلية بأيادي جزائرية، حيث أصبحت شركتي سوناطراك وسونلغاز من الشركات المهمة وذوات الخبرة على المستويين الإقليمي والدولي في مجاليهما، وسنحاول من خلال هذا المبحث ان نعرض مجموعة من الاحصائيات والتي تعتبر إجراءات متخذة في اطار تطبيق السياسات الطاقوية بالجزائر، ثم سنقوم بوصفها وتحليلها لاستنتاج الدور الذي لعبته هذه الإجراءات في تحقيق التنمية بأبعادها الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية.

المطلب الأول: الدور الاقتصادي للسياسات الطاقوية بالجزائر

أولا: زيادة كمية الصادرات

اعتمدت ولا زالت تعتمد الجزائر بشكل كبير على الإيرادات المحققة من تصدير المحروقات والمتمثلة في النفط والغاز بشكل أساسي وذلك من اجل جلب العملة الصعبة وهو ما يسمح بتمويل الميزانية العامة للدولة ومختلف البرامج والمشاريع التنموية المسطرة، حيث حققت الجزائر عدة مكاسب منذ الاستقلال الى غاية يومنا هذا من سياسة تصدير المحروقات أدت الى تحقيق العديد من الإنجازات الهامة التي تتعلق بالبنية التحتية للبلاد.

الجدول رقم (3-12): كمية صادرات الجزائر من البترول للفترة 1986-2022
(الوحدة مليون برميل في السنة)

السنوات	الكمية	السنوات	الكمية	السنوات	الكمية
1986	93.075	1999	151.329	2012	250.3535
1987	87.600	2000	168.265	2013	222.066
1988	89.060	2001	161.330	2014	176.368
1989	102.383	2002	206.590	2015	189.6175
1990	102.419	2003	270.465	2016	184.763
1991	125.816	2004	325.945	2017	193.35875
1992	101.981	2005	354.050	2018	158.8918
1993	112.420	2006	345.728	2019	162.4907
1994	120.085	2007	457.528	2020	122.3334
1995	121.472	2008	306.929	2021	125.5381
1996	142.642	2009	272.826	2022	137.53565
1997	136.145	2010	258.727		
1998	200.531	2011	254.619		

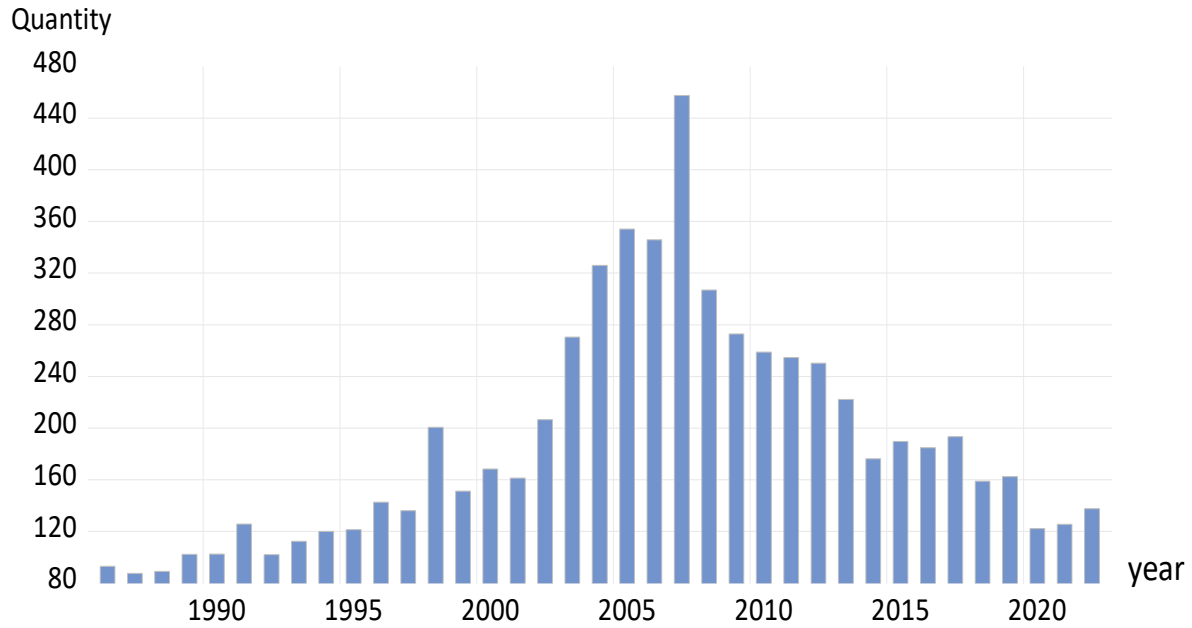
المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات موقع (Energy Production, n.d.)

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

يمثل الجدول أعلاه كميات البترول التي قامت الجزائر بتصديرها سنويا للفترة الممتدة من سنة 1986 الى غاية سنة 2022 بوحدة قياس هي مليون برميل في السنة، ولأجل أكثر توضيح قمنا بالتمثيل البياني للمعطيات المعروضة كما يلي:

الشكل رقم (3-18): تطور كمية صادرات الجزائر من البترول للفترة 1986-2022

(الوحدة مليون برميل في السنة)



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

من الشكل البياني السابق يمكن ملاحظة تطور الكميات المصدرة من البترول منذ سنة 1986 الى غاية سنة 2022 والتي شهدت عدة تقلبات، فترتفع تارة وتنخفض تارة اخرى وذلك راجع لعدة أسباب، منها ما تعلق بتطور الاستثمارات الموجهة لمجال التنقيب والاستكشاف، ومنها ما تعلق بالتطورات التاريخية لمجال المحروقات بالبلاد، كما هناك أسباب تتعلق بالأوضاع الأمنية والسياسية التي مرت بها البلاد.

عقب تأميم المحروقات سنة 1971 استطاعت الجزائر ان تبسط يدها على ثرواتها مما أتاح لها إمكانية التصدير والتي بدأت تتطور من سنة الى أخرى، حيث شهدت فترة الثمانينات من القرن الماضي تقلبات في الصادرات وذلك بسبب التقلبات في

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

أسعار النفط العالمية والمرتبطة ببعض الاحداث كحرب الخليج الأولى بين العراق وايران والتي امتدت من سنة 1980 الى سنة 1988 إضافة الى قرارات منظمو أوبك التي تعتبر الجزائر احد أعضائها، ففي سنة 1986 تم اتخاذ قرار تخفيض الإنتاج الجماعي للمنظمة وذلك في اجتماع عقد بـوهران في الجزائر بهدف دعم الأسعار التي شهدت آنذاك انخفاض كبير والجزائر التزمت بهذا القرار وهو ما أدى الى تقليص كميات النفط المصدرة حيث بلغت قيمة دنيا قدرت بـ 87.600 مليون برميل في السنة عام 1987، وقد كان تخفيض الإنتاج امر لا بد منه من اجل انعاش الأسعار ورفعها من جديد خاصة وان الجزائر تعتمد في اقتصادها على الإيرادات من المحروقات، اما خلال فترة التسعينيات والتي شهدت ازمة امنية وسياسية داخلية بالجزائر فقد تأثر قطاع المحروقات مثله مثل القطاعات الأخرى مما أدى الى نفور الشركات المستثمرة في مجال الاستكشاف والتنقيب وعدم ابرام عقود وتعاقبات جديدة وذلك للأوضاع السائدة والمتعلقة بالإرهاب الذي عصفت بالدولة ومؤسساتها، ومع التزايد المتدبب للكميات المصدرة الا انها لم تكن كافية لجلب الإيرادات اللازمة من اجل مواصلة المسار التنموي للبلاد وتحقيق المتطلبات المتزايدة لأجل عمليات الإصلاح وإعادة الاعمار للقرى، المدن والمؤسسات التي تم تخريبها من طرف الإرهاب، ضف الى ذلك تأثيرات سياسات أوبك على الإنتاج.

وبداية من اوائل سنوات الالفينيات شهدت الصادرات نموا متصاعدا ونلاحظ ذلك ابتداء من سنة 2000 حيث بلغت الصادرات 168.265 مليون برميل في السنة واستمرت في الارتفاع لتبلغ سنة 2007 اعلى قيمة لها وهي 457.528 مليون برميل وهي اعلى قيمة صادرات من النفط في تاريخ الجزائر، هذا الارتفاع في الصادرات ساهم في رفع احتياطي الصرف بخزينة الدولة إضافة الى اطلاق مجموعة من الاستثمارات والإصلاحات المتعلقة بتحسين القدرة الشرائية للمواطنين في جميع القطاعات، إضافة الى اطلاق العديد من المشاريع الضخمة المتعلقة بالبنية التحتية للبلاد على غرار الطريق السيار شرق غرب.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

وقد شهدت الفترة ما بين منتصف عام 2014 وأوائل عام 2016 أحد أكبر الانهيارات لأسعار البترول عبر التاريخ الحديث، حيث بلغت نسبة الانخفاض 70% وهي الأطول منذ الانهيار الذي حدث سنة 1986 بسبب ارتفاع المعروض، كما اعتبر واحدا من أكبر ثلاث انهيارات للأسعار منذ الحرب العالمية الثانية. (بيفيس و فوريسك، 2018)

وقد توصلت دول أوبك الى اتفاق في اوت 2016 لأجل خفض الإنتاج لرفع الأسعار من جديد والجزائر كانت من الدول التي قدمت مقترحات بشأن ذلك خاصة وانها كانت تمر بمرحلة سياسية حساسة أدت الى تفاقم الوضع الاجتماعي وتأكل احتياطي الصرف بسبب السياسات التي انتهجها بعض الوزراء الحكوميين السابقين أدت الى تبديد المال العام ومع الانخفاض الحاد والمتزايد لأسعار النفط كان من مصلحة الجزائر ان تلتزم باتفاق أوبك بتخفيض حصصها من الإنتاج لأجل المساهمة في تعافي الأسعار من جديد وهو ما اثر في نهاية المطاف على كمية الصادرات السنوية للجزائر.

اما في سنة 2020 والتي تميزت باجتياح عالمي لجائحة كوفيد 19 والتي تسببت في اغلاق شبه كلي للعالم، خاصة مع تطبيق القرارات الدولية المتعلقة بإجراءات الحجر الصحي من اجل تفادي انتشار الوباء، فقد اخذت الشركات البترولية نصيبها حيث قامت بتغيير برنامج نشاطها والذي اصبح بالتناوب بين المجموعات لتفادي انتشار العدوى بين العمال والتوقف التام، كما ان الإصابات التي كانت تحدث بين العمال اثرت على الإنتاجية حيث لم يكن بالإمكان التنبؤ بها، إضافة الى غلق بعض الدول المستوردة لحدودها لمدة من الزمن وصلت الى عدة شهور في بعض الأحيان مما أدى الى الحد من تنقل السفن والناقلات وذلك ما اثر سلبا على صادرات الدول النفطية والجزائر إحداها، حيث بلغت كميات الصادرات من البترول سنة 2020 ما مقداره 122.3334 مليون برميل وهي ادنى قيمة منذ سنة 1995، ورغم الجائحة الا ان الجزائر استمرت في تخفيض انتاجها وفقا لاتفاقيات أوبك وهو

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

ما ساهم في استقرار الأسعار وتعافيتها لتعاود الصادرات الارتفاع تدريجيا بعد بداية لتعافي من الجائحة العالمية وفتح المجالات والحدود الدولية لاستئناف النشاطات التجارية بين الدول.

الجدول رقم (3-13): كمية صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي عبر الانابيب لفترة (1983-2022) الوحدة مليون متر مكعب في السنة

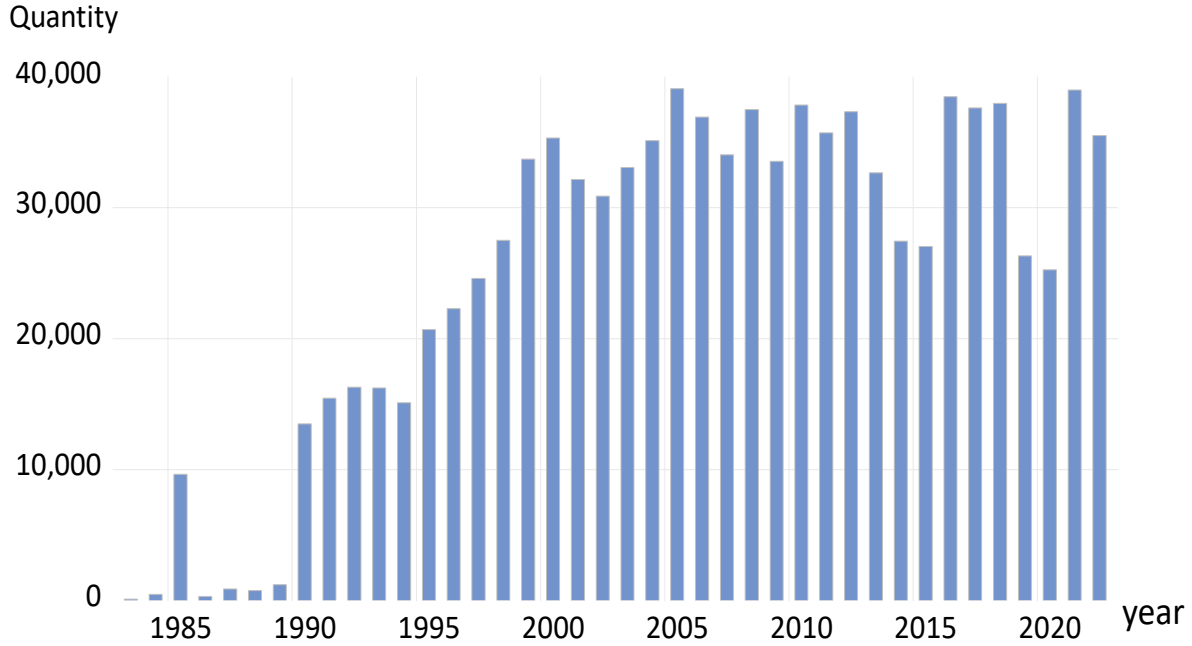
السنوات	الكمية	السنوات	الكمية	السنوات	الكمية
1983	110.00	1997	24600.00	2011	35719.69
1984	480.00	1998	27500.00	2012	37329.00
1985	9640.00	1999	33700.00	2013	32660.00
1986	320.00	2000	35320.00	2014	27442.00
1987	890.00	2001	32150.00	2015	27045.00
1988	760.00	2002	30880.00	2016	38465.62
1989	1210.00	2003	33080.00	2017	37613.99
1990	13500.00	2004	35120.00	2018	37969.17
1991	15450.00	2005	39080.00	2019	26319.10
1992	16300.00	2006	36920.00	2020	25255.00
1993	16230.00	2007	34030.00	2021	38983.21
1994	15120.00	2008	37500.00	2022	35501.81
1995	20700.00	2009	33550.85		
1996	22300.00	2010	37847.46		

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات موقع (Energy Production, n.d.)

يمثل الجدول أعلاه كميات الغاز الطبيعي التي قامت الجزائر بتصديرها سنويا عبر الانابيب للفترة الممتدة من سنة 1983 الى غاية سنة 2022 بوحدة قياس هي مليون متر مكعب في السنة، ولأجل أكثر توضيح قمنا بالتمثيل البياني للمعطيات المعروضة كما يلي:

الشكل رقم (3-19): تطور كمية صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي عبر الانابيب

لفترة (1983-2022) الوحدة مليون متر مكعب في السنة



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

تطورت كميات صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي عبر خطوط الأنابيب بشكل كبير منذ دخول أول خط أنابيب دولي حيز الخدمة عام 1983 الى غاية يومنا هذا، حيث أصبحت الجزائر من أهم وأبرز موردي الغاز الطبيعي لأوروبا وبعض دول العالم، ومن الشكل نلاحظ ان الجزائر قد بدأت تصدير ما مقداره 110.00 مليون متر مكعب سنة 1983 وكان ذلك عبر خط الانابيب انريكو ماتي الذي دخل الخدمة خلال نفس السنة والذي كما سبق وتطرنا له يربط بين الجزائر وإيطاليا مروراً بتونس الشقيقة حيث اعتبر هذا الخط بداية تصدير الغاز لأوروبا عبر الانابيب، كما اعتبر احد الأسباب الرئيسية لفتح أسواق جديدة في المستقبل مما أدى الى رفع كمية الصادرات من الغاز الطبيعي.

ثم نلاحظ قفزة نوعية في الصادرات ابتداء من سنة 1990 أين بلغت مقدار 13500.00 مليون متر مكعب في السنة وتستمر في التزايد لتصل الى 20700.00 مليون متر مكعب في السنة عام 1995، ويرجع سبب زيادة الصادرات خلال الخمس سنوات الأولى من التسعينيات الى ازدياد الطلب على الغاز الطبيعي لأهميته في الاستعمال اليومي لدى قطاع العائلات إضافة الى تحول العديد من البلدان من توليد الطاقة الكهربائية عن طريق المولدات التوربينية التي تشتغل بالديزل الى استغلال مولدات تشتغل على الغاز والتي كانت تمتاز بالكفاءة العالية في انتاج الطاقة إضافة الى ان الغاز الطبيعي ارخص ثمنا من المحروقات الأخرى واسهل في عمليات نقله عبر الانابيب.

اما في سنة 1996 فقد بلغت الصادرات من الغاز الطبيعي 22300.00 مليون متر مكعب وشهدت ارتفاع سنة تلوى الأخرى الى غاية سنة 2000 ويرجع السبب الى بداية تشغيل خط الانابيب بيدرو دوران فاريل والذي ربط الجزائر ابتداء من حقل حاسي الرمل بدولة اسبانيا مرورا عبر دولة المغرب والذي يلقيه البعض بخط انابيب المغرب العربي واروبا، حيث تم تشغيله اول مرة سنة 1996.

مع ان الصادرات كانت مرتفعة نسبيا خلال سنوات الالفينيات الا انها شهدت تذبذب بين ارتفاع وانخفاض أحيانا أخرى وذلك بسبب وجود منافسة من المورد الرئيسي لأوروبا آنذاك والذي تمثل في روسيا، كما ان سنة 2020 شهدت انخفاض طفيف بسبب جائحة كوفيد 19 التي اثرت على جميع القطاعات لتعاود الصادرات الارتفاع خلال السنوات اللاحقة، وبسبب الحرب الأوكرانية الروسية اليوم أصبحت الجزائر ثالث اكبر مورد للغاز الطبيعي الى الاتحاد الأوروبي ويتوقع ان تزيد الصادرات خلال السنوات القادمة خاصة في حالة نجاح مشروع الانبوب العابر للصحراء والممتد من نيجيريا مرورا عبر النيجر والجزائر وتونس نحو إيطاليا، مما يجعل من الجزائر رائدة في هذا المجال ويذر عليها عائدات كبيرة ستساهم في مواصلة المسار التنموي للبلاد.

الجدول رقم (3-14): كمية صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي عبر الناقلات للفترة

(1983-2021) الوحدة مليون متر مكعب في السنة

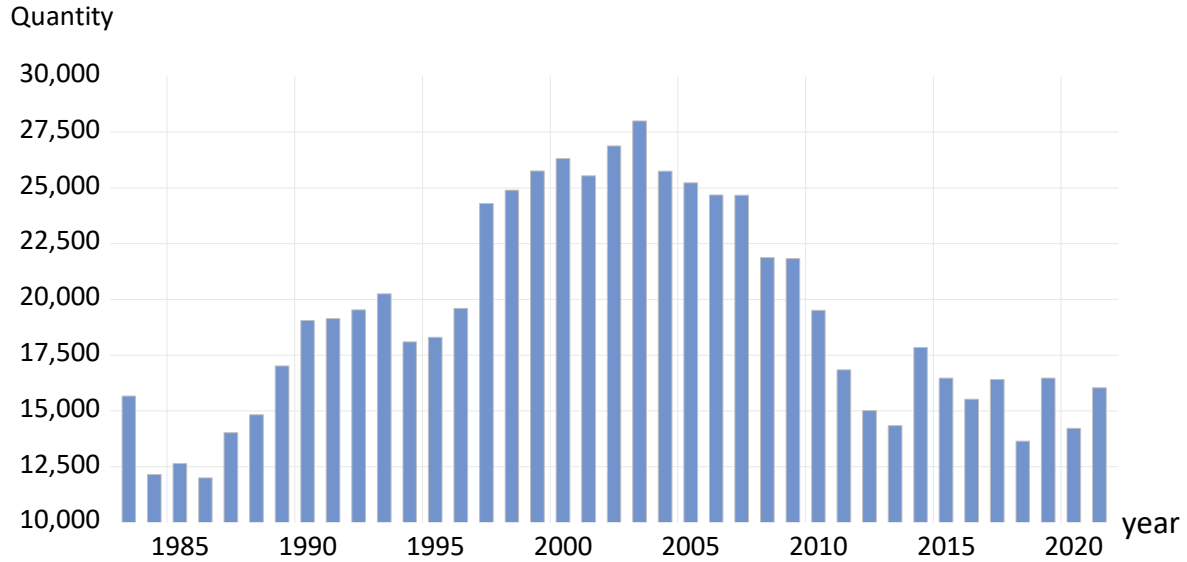
السنوات	الكمية	السنوات	الكمية	السنوات	الكمية
1983	15670.00	1996	19600.00	2009	21823.92
1984	12150.00	1997	24300.00	2010	19511.04
1985	12640.00	1998	24900.00	2011	16840.00
1986	12000.00	1999	25760.00	2012	15010.00
1987	14020.00	2000	26320.00	2013	14344.00
1988	14830.00	2001	25540.00	2014	17843.00
1989	17020.00	2002	26880.00	2015	16476.00
1990	19050.00	2003	28000.00	2016	15525.00
1991	19140.00	2004	25750.00	2017	16409.31
1992	19530.00	2005	25230.00	2018	13644.14
1993	20250.00	2006	24680.00	2019	16471.15
1994	18090.00	2007	24670.00	2020	14222.00
1995	18300.00	2008	21870.00	2021	16038.00

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات موقع (Energy

Production, n.d.)

يمثل الجدول أعلاه كميات الغاز الطبيعي التي قامت الجزائر بتصديرها سنويا عبر الناقلات للفترة الممتدة من سنة 1983 الى غاية سنة 2021 بوحدة قياس هي مليون متر مكعب في السنة، ولأجل أكثر توضيح قمنا بالتمثيل البياني للمعطيات المعروضة في الجدول السابق كما يلي:

الشكل رقم (3-20): تطور كمية صادرات الجزائر من الغاز الطبيعي عبر الناقلات
للفترة (1983-2021) الوحدة مليون متر مكعب في السنة



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

تعتبر الجزائر من أوائل الدول في العالم التي اقتحمت مجال تصدير الغاز المسال عبر الناقلات، حيث تم توقيع أول عقود التصدير سنة 1970 مع الولايات الأمريكية المتحدة لأجل تصدير 10 مليار متر مكعب سنوياً، كما تم اقتناء أول ناقلة للغاز المسال سنة 1971 والتي سبق وان أشرنا لها في السياسات الطاقوية المنتهجة من طرف الدولة لتطوير قطاع المحروقات. (موقع وكالة الانباء الجزائرية، 2024)

من الشكل أعلاه والذي يمثل الفترة ما بين سنة 1983 إلى سنة 2021 نلاحظ ان كمية الصادرات للغاز عبر الناقلات بلغت سنة 1983 مقدار 15670.00 مليون متر مكعب لتتخفص قيمتها خلال السنوات الثلاثة الموالية، ويرجع السبب الى كون دخول دول أخرى الى سوق الغاز المسال مما أشعل المنافسة، كما نلاحظ معاودة ارتفاع صادرات الجزائر تدريجياً لتصل الى اقصى قيمة لها سنة 2003 اين بلغت 28000.00 مليون متر مكعب للسنة، والجدير بالذكر هو ان الجزائر شهدت تطوراً كبيراً في منشآت تجميع الغاز واسالته بكل من سكيكدة واريزو وهو ما ساهم بشكل كبير في زيادة الصادرات إضافة الى دخول منشآت أخرى حيز الخدمة لاحقاً على غرار مركب بطيوة بوهران.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

نلاحظ من خلال الشكل ان كميات الصادرات تناقصت بشكل كبير خلال السنوات الأخيرة وذلك راجع الى ان عمليات تصدير الغاز عبر الانابيب الى دول اوروبا خاصة منها الغربية كفرنسا واسبانيا والبرتغال سهلت عملية نقل الغاز من مصدره نحو المستوردين مباشرة، كما ان النقل عبر الانابيب كان أكثر ضمانا وموثوقية لاستمرار تزويد الجزائر زبائنها بهذا المورد الحيوي وبالتالي وجهت معظم كميات الغاز المسال والمنقولة عبر الناقلات نحو دول بعيدة كدول اسيا والصين أبرزها، إضافة الى كل ما ذكرناه فان عمليات الصيانة لمنشآت تسهيل الغاز والتي تأخذ في بعض الأحيان مدة قد تصل للسنة تؤثر على كمية الصادرات وهو ما حدث مؤخرا خلال سنتي 2024 وبداية 2025 اين تمت صيانة محطتي ارزو سكيكدة وتمت إعادة هيكليتهما لمواكبة التطورات الأخيرة.

الجدول رقم (3-15): كمية صادرات الجزائر من المشتقات النفطية (اجمالي المشتقات)
الوحدة ألف برميل في اليوم للفترة 1983-2022

السنوات	الكمية	السنوات	الكمية	السنوات	الكمية
1983	258.433	1997	462.300	2011	480.75
1984	328.698	1998	461.900	2012	439.973
1985	328.196	1999	599.700	2013	441.97
1986	379.486	2000	543.800	2014	590.89
1987	384.282	2001	556.000	2015	590.58
1988	403.357	2002	527.000	2016	570.62
1989	381.880	2003	528.000	2017	556.7
1990	395.460	2004	446.000	2018	517.34
1991	390.780	2005	452.000	2019	494.04
1992	409.980	2006	435.100	2020	489.84
1993	474.6	2007	451.300	2021	481.48
1994	384	2008	456.700	2022	1000.68
1995	395.800	2009	444.1		
1996	406.100	2010	493.5		

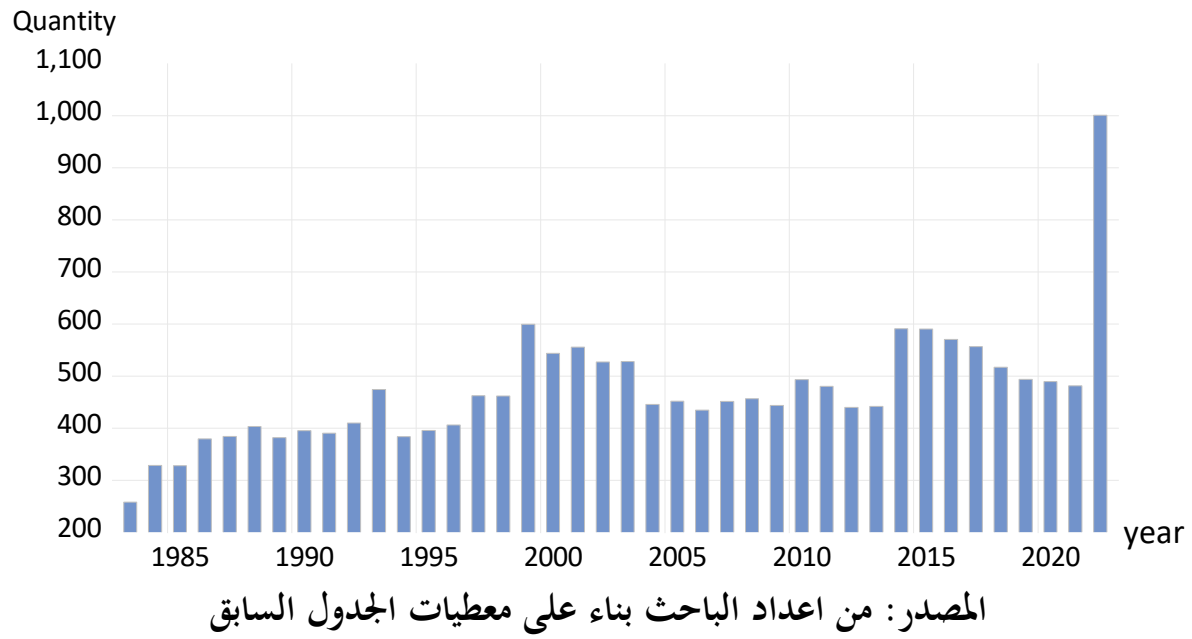
المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات موقع (Energy Production,

n.d.)

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

يمثل الجدول أعلاه كميات صادرات الجزائر من المشتقات النفطية (اجمالي المشتقات) التي قامت الجزائر بتصديرها سنويا للفترة الممتدة من سنة 1983 الى غاية سنة 2022 بوحدة قياس هي ألف برميل في اليوم خلال السنة، ولأجل أكثر توضيح قمنا بالتمثيل البياني للمعطيات المعروضة في الجدول السابق والتي كانت كما يلي:

الشكل رقم (3-21): تطور كمية صادرات الجزائر من المشتقات النفطية (اجمالي المشتقات) الفترة 1983-2022: الوحدة ألف برميل في اليوم



ان صادرات المشتقات النفطية لها علاقة بكميات الإنتاج من النفط، كما ان هذه الأخيرة تتحكم فيها عدة عوامل اقتصادية وسياسية وأخرى تقنية، فالجزائر عرفت توسعا في انتاج المحروقات بداية من سنوات السبعينيات اين تم تأمينها كما ان تطور الصناعات التكريرية بالجزائر كان بطيء نسبيا حيث تحتكر الدول المتقدمة التقنيات الحديثة في مجال التكرير والمتابع للأوضاع يلاحظ ان معظم الدول المصدرة للبترول تستورد مشتقاته وبأثمان مضاعفة وذلك ما يبرر ضعف الصادرات من هذه الصناعة بالجزائر.

نلاحظ من الشكل البياني ان الصادرات للمشتقات النفطية عرفت تطور بسيط من سنة 1983 الى غاية سنة 1997 اين بلغت 462.300 ألف برميل في اليوم كما انها شهدت ارتفاعا بداية من سنة 1999 حيث بلغت قيمتها 599.700 ألف برميل في اليوم لتستمر في نفس المستوى الى غاية سنة 2003 اين

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

انخفضت من جديد وتعاود الارتفاع سنة 2014 مع انخفاض تدريجي لغاية سنة 2022 اين عرفت ارتفاع كبيرا بلغ ضعف السنوات التي سبقتها تقريبا وكانت الصادرات بمقدار 1000.68 ألف برميل في اليوم.

قد لعب تطوير مصافي التكرير خلال السنوات الأولى من القرن الواحد والعشرين دورا مهما في زيادة صادرات مشتقات النفط ولذلك لاحظنا تلك النقلة النوعية في الصادرات ابتداء من سنة 1999، كما تعمل الجزائر اليوم على تطوير منشآتها للتكرير من اجل زيادة الكميات المكررة وهو ما سيؤدي الى زيادة الصادرات مستقبلا، كما تجدر الإشارة الى ان الإنتاج الوطني من مشتقات البترول يوجه معظمه الى الاستغلال المحلي وذلك سعيا من الدولة الى تقليص فاتورة الاستيراد هذا أحد أسباب انخفاض الكميات المصدرة حسب رأينا.

الجدول رقم (3-16): قيمة اجمالي صادرات الجزائر من المحروقات من سنة 1967-2017

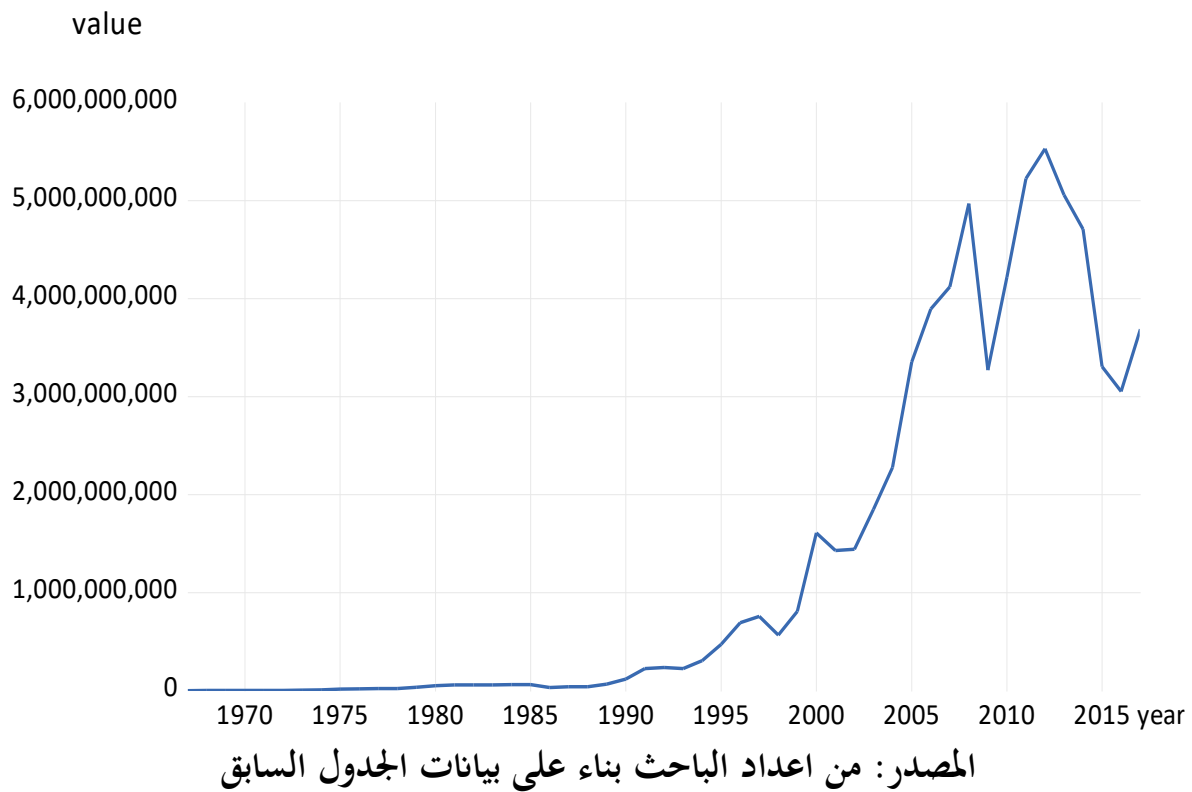
(الوحدة 10³ دج)

السنوات	الصادرات	السنوات	الصادرات	السنوات	الصادرات
1967	2623411	1984	61932779	2001	1430668000
1968	2908679	1985	63298359	2002	1445000000
1969	3117666	1986	34059574	2003	1850000000
1970	3498029	1987	40638803	2004	2276827000
1971	3149440	1988	42933694	2005	3355000000
1972	4814568	1989	68927290	2006	3895736200
1973	6996307	1990	118600000	2007	4121790400
1974	8234843	1991	226800000	2008	4970025100
1975	17139840	1992	238667700	2009	3270227500
1976	20943809	1993	227782200	2010	4220106000
1977	23444579	1994	307229900	2011	5223836800
1978	22379395	1995	475225300	2012	5527736500
1979	35858349	1996	694900000	2013	5057546900
1980	51712799	1997	760251200	2014	4709621800
1981	61674752	1998	567883400	2015	3307000000
1982	59389668	1999	811172500	2016	3054001000
1983	59638009	2000	1611144500	2017	3689000000

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الديوان الوطني للإحصائيات

يعرض الجدول السابق قيمة اجمالي صادرات الجزائر من المحروقات للفترة من سنة 1967 الى غاية سنة 2017 بحيث تتضمن الصادرات كل من النفط الخام والمكثف، غاز طبيعي مميع، غاز البترول المميع، المواد المكررة (المشتقات) وبالتالي القيم في الجدول تعبر عن مجموع المحروقات المصدرة خلال الفترة المحددة بالدينار الجزائري، اما الشكل التالي فيعرض لنا التمثيل البياني لمعطيات الجدول.

الشكل رقم (3-22): تطور قيمة صادرات الجزائر من المحروقات من سنة 1967-2017
(الوحدة 10³ دج)



من ملاحظتنا للشكل أعلاه يظهر لنا جليا التطور في قيم الصادرات لإجمالي المحروقات منذ سنة 1968 وهو ما يدل على الجهود الجبارة التي بذلتها السلطات الجزائرية منذ الاستقلال من اجل النهوض بهذا القطاع الحيوي والذي

يعتبر الشريان الرئيسي للاقتصاد الوطني وسبب تنمية كل القطاعات فلاحظ منحى تصاعدي لقيم الصادرات من سنة الى أخرى.

ان تطور الصادرات الجزائرية من المحروقات كان تدريجيا بسبب مرور البلاد بعدة محطات لإصلاح قطاع المحروقات وتعزيزه بداية من انشاء شركة سوناطراك الوطنية الى تأميم المحروقات وما عقبها من عمليات لإعادة الهيكلة التي مست شركة سوناطراك وفروعها، كما ان عملية انشاء المركبات والمنشآت البترولية والغازية وتعزيزها بمختلف التقنيات عبر السنوات لعبت دورا في الرفع من القدرات الإنتاجية وبالتالي الرفع من الصادرات، ضف الى ذلك العمل الجبار الذي قامت به سوناطراك من اجل تطوير اسطولها من ناقلات النفط والغاز ومشاريع انشاء الانابيب التي تربط الجزائر بأوروبا لأجل تصدير الغاز الطبيعي.

نلاحظ من الشكل ان سنة 1996 عرفت نقلة نوعية في قيمة الصادرات حيث بلغت 694900000 (10^3 دج) ويرجع السبب الى شروع الجزائر في توريد الغاز الطبيعي عبر الانابيب لإسبانيا عبر الخط الممتد من بني صاف الى دولة اسبانيا مروراً بالمغرب، واستمرت قيمة الصادرات في التصاعد التدريجي لتصل سنة 2000 الى ما قيمته 1611144500 (10^3 دج) وسبب هذا الارتفاع يرجع لعدة عوامل نذكر منها تطور البنية التحتية لشركة سوناطراك وإبرامها لعقود تنقيب واستكشاف جديدة مكنتها من رفع الاحتياطات المؤكدة من الغاز والبتروول إضافة الى ان تلك الفترة تميزت بارتفاع أسعار البتروول والغاز في العالم، حيث بلغ أعلى سعر لعام 2000 قيمة 37.20 دولاراً أمريكياً في أواخر شهر سبتمبر. وكان متوسط سعر البرميل على مدار أحد عشر شهراً من نفس العام يتجاوز 30 دولاراً أمريكياً. كما اقتربت أسعار الغاز في الأول من ديسمبر/كانون الأول من 6 دولارات لكل مليون وحدة حرارية بريطانية، وبحلول منتصف ديسمبر/كانون الأول كان قد تجاوز السعر حاجز العشرة دولارات." (Nation, 2001)

نلاحظ من الشكل البياني استمرار الارتفاع في قيمة الصادرات ووصولها الى 4970025100 (* 10³ دج) سنة 2008 وهي السنة التي عرفت بلوغ سعر البرميل الواحد من البترول اعلى سعر على مر التاريخ والذي كانت قيمته آنذاك 141.71 دولار امريكي، ويرجع سبب ارتفاع أسعار البترول الى تنامي الطلب عليه من دول شرق اسيا والتي عرفت منذ بداية الالفية الجديدة نموا غير مسبوق في اقتصاداتها.

بعد ارتفاع قيمة الصادرات لسنة 2008 شهدت هبوطا حادا في السنة الموالية وذلك بسبب تخفيض الإنتاج الجماعي الذي اقرته منظمة أوبك في الاجتماع الذي عقد بوهران بسبب الهبوط المفاجئ لأسعار البترول سنة 2009 نتيجة لمخلفات الازمة المالية العالمية التي تسبب فيها انهيار المصارف الأميركية الكبرى وسقوط شركات الرهن العقاري وافلاسها، وبالتالي كانت الجزائر قد التزمت بقرار أوبك لتخفيض الانتاج مما اثر كنتيجة سلبا على صادرات الجزائر والتي انخفضت لتبلغ قيمتها 3270227500 (* 10³ دج) سنة 2009.

اما الهبوط الذي شهدناه ابتداء من أواخر سنة 2014 استمر الى غاية سنة 2016 فقد كان سببه الهبوط الحاد في سعر النفط العالمي والذي اثر على قيمة الإيرادات الجزائرية من صادراتها حيث كا سعر البرميل من النفط قد فقد حوالي الثلثين من قيمته مقارنة بسنوات سابقة، حيث بلغت قيمة الصادرات سنة 2016 ادنى قيمة لها منذ اكثر من 10 سنوات والتي قدرت حينها بـ 3054001000 (* 10³ دج).

كخلاصة يمكن القول ان الجزائر عملت على رفع الكميات المصدرة من المحروقات عبر عقود من الزمن وذلك من خلال سياسات بناء وتطوير منشآتها الطاقوية ومد الانابيب الناقلة للمحروقات عبر شبكة معقدة داخل الوطن وربطها بالخارج لتسهيل عمليات النقل وتسريعها، إضافة الى اقتناء الناقلات العملاقة للمحروقات والغاز المسال، حيث تعتبر الجزائر من أوائل الدول التي نشطت في مجال تصدير الغاز المسال الى دول اجنبية، كل ما ذكر لعب دورا أساسيا في جلب إيرادات مكنت من تعزيز التنمية الاقتصادية واجتماعية.

ثانيا: تطوير ورفع اجمالي الناتج المحلي

الجدول رقم (3-17): إجمالي الناتج المحلي (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية)

(الوحدة * 10⁶ دج) للفترة 1963-2022

السنوات	اجمالي الناتج المحلي	السنوات	اجمالي الناتج المحلي	السنوات	اجمالي الناتج المحلي
1963	2417040	1983	7645450	2003	12169200
1964	2558180	1984	8073600	2004	12692400
1965	2716970	1985	8372320	2005	13441300
1966	2586420	1986	8405810	2006	13669800
1967	2830910	1987	8346970	2007	14134600
1968	3136540	1988	8263500	2008	14473800
1969	3401060	1989	8627100	2009	14705400
1970	3702480	1990	8696110	2010	15234800
1971	3282930	1991	8591760	2011	15676600
1972	4183240	1992	8746410	2012	16209600
1973	4342750	1993	8562740	2013	16663500
1974	4668230	1994	8485670	2014	17296700
1975	4903760	1995	8808130	2015	17936700
1976	5315030	1996	9169260	2016	18510600
1977	5594530	1997	9270120	2017	18751300
1978	6110050	1998	9742900	2018	18976300
1979	6566950	1999	10054700	2019	19166000
1980	6618870	2000	10436700	2020	18188600
1981	6817440	2001	10749900	2021	18807000
1982	7253750	2002	11351800	2022	19390000

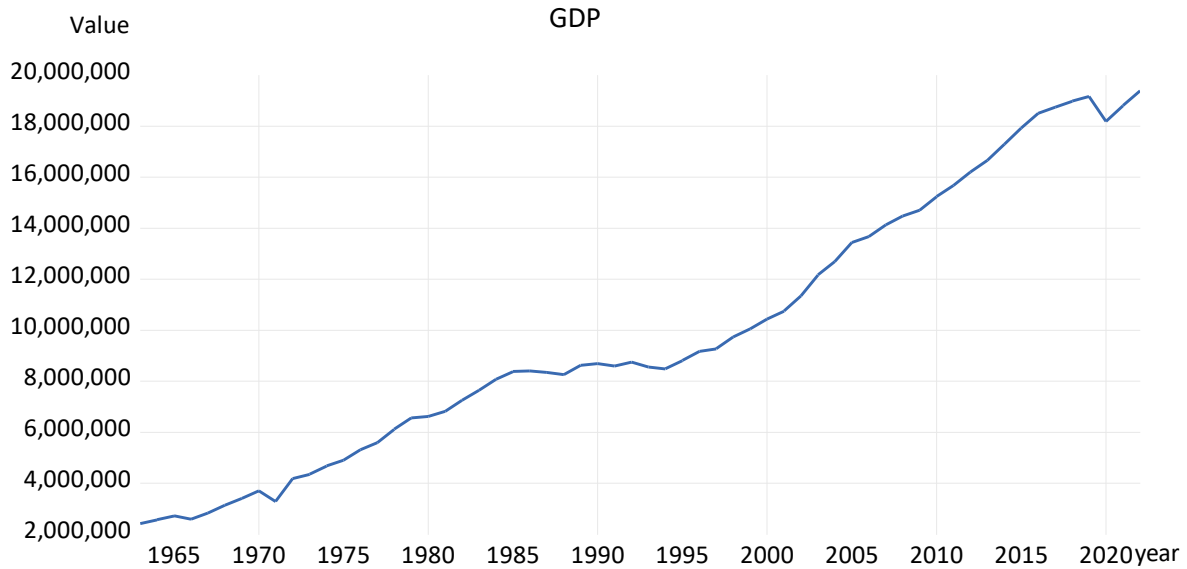
المصدر: بيانات البنك الدولي (البيانات المفتوحة)

بناء على البيانات المعروضة في الجدول السابق نعرض التمثيل البياني لها كما هو مبين

في الشكل التالي:

الشكل رقم (3-23): تطور إجمالي الناتج المحلي بالجزائر للفترة 1963-2022

(بالأسعار الثابتة للعملة المحلية) (الوحدة * 10⁶ دج)



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

نلاحظ من الشكل أعلاه منحنى تصاعدي لتطور إجمالي الناتج المحلي بالجزائر، حيث لعبت عدة عوامل دورا في تحديده منها العوامل التاريخية و التي تتعلق بافتكاك الجزائر لاستقلالها من المستعمر الفرنسي سنة 1962 اين كانت الثروات لا تزال بيد فرنسا والشركات الأجنبية التي ظلت تستغلها وتنهبها بينما كان الجزائريون يكافحون لبناء مؤسسات الدولة وتكوين الإطارات التي ستشرف عليها، كما ان تعداد السكان الذي كان قليل خاصة وان الاستعمار قتل ما قتل ودمر ما دمر وعليه كان على الجزائر الاعتماد على نفسها وعلى أبنائها لأجل الشروع في بناء اقتصاد وطني مستقل ولذلك لاحظنا ان إجمالي الناتج المحلي كان في ادنى مستوياته خلال سنوات الستينيات مع تطور طفيف من سنة الى أخرى.

ابتداء من سنوات السبعينيات والتي شهدت اهم حدث في تاريخ الجزائر المستقلة وهو تأميم ثرواتها من فرنسا وبسط سيادة الدولة عليها أصبح للجزائر مصادر دخل وإنتاج محلي لتلبية احتياجات الاقتصاد الوطني وهو ما ساهم في الرفع التدريجي للناتج المحلي الإجمالي.

وبما ان موضوعنا عن السياسة الطاقوية الجزائرية فنحن نحاول ربط تفسيرات ارتفاع وانخفاض الناتج المحلي الإجمالي بقطاع المحروقات على أساس انه القطاع الأكثر تأثيرا في الاقتصاد الجزائري واي سياسة تتخذ في هذا المجال ستترك تأثيرات جانبية على الاقتصاد والتنمية الوطنيين، فمثلا مقارنة بمنحنيات سابقة تتعلق بإنتاج المحروقات ومحاولة تطوير الإنتاج وزيادته وهي احدى سياسات الدولة الطاقوية من اجل جلب الإيرادات سنلاحظ ارتفاع قيمة الناتج المحلي تزامنا مع تطبيق مختلف السياسات، فمثلا فترة التسعينيات من القرن الماضي عرفت دخول خط الانابيب الرابط بين الجزائر واسبانيا للخدمة مما يعني زيادة الإنتاج من الغاز الطبيعي دون ان ننسى الخط الرابط بين الجزائر وإيطاليا والذي ساهم في زيادة الكميات المصدرة مما يعني زيادة الإنتاج الوطني، كما ان سياسات تطوير المنشآت وابرار العقود المختلفة مع شركات اجنبية ذات خبرة وتمتلك التقنيات الحديثة كان من أسباب ارتفاع قيمة الاحتياطات الوطنية وسببا لزيادة إنتاجية حقول النفط والغاز بالجزائر.

الجدول رقم (3-18): معدل نمو إجمالي الناتج المحلي سنوياً (% سنوياً)

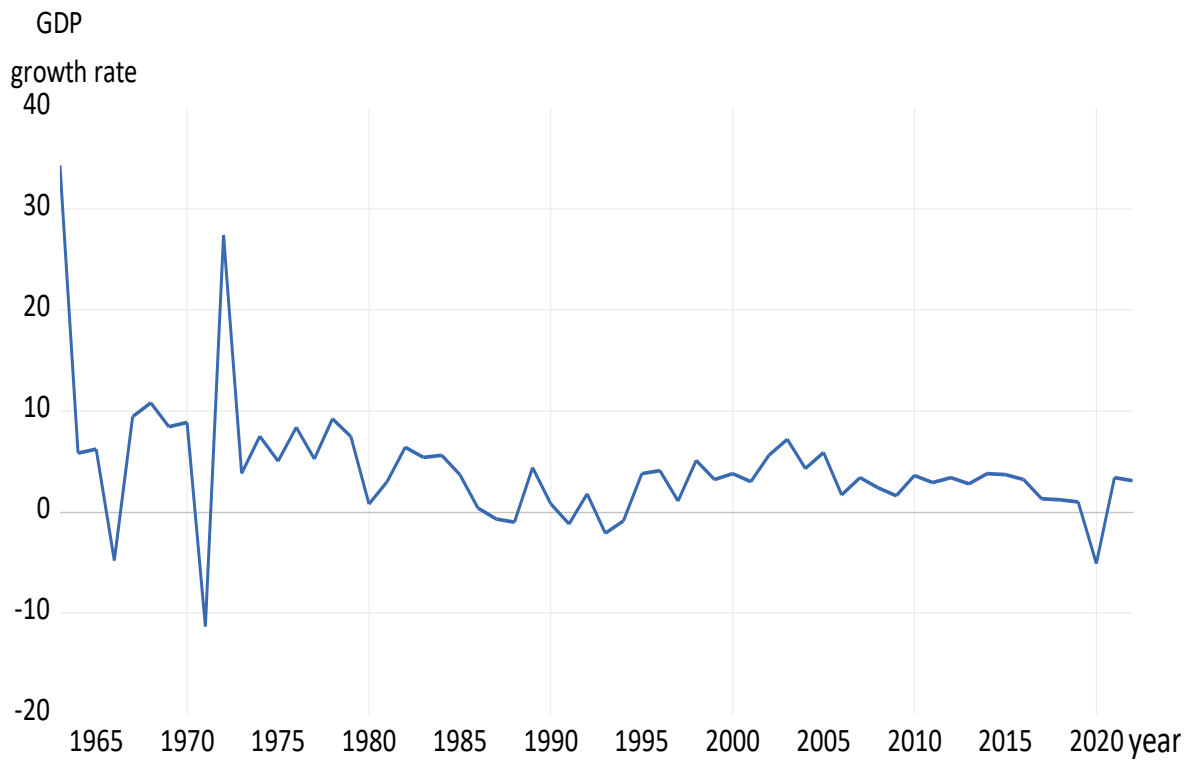
الفترة (1963-2022)

السنوات	النسبة المئوية %	السنوات	النسبة المئوية %	السنوات	النسبة المئوية %
1963	34.31	1983	5.40	2003	7.2
1964	5.83	1984	5.59	2004	4.3
1965	6.20	1985	3.69	2005	5.9
1966	-4.80	1986	0.40	2006	1.7
1967	9.45	1987	-0.69	2007	3.4
1968	10.79	1988	-1.00	2008	2.4
1969	8.43	1989	4.40	2009	1.6
1970	8.86	1990	0.80	2010	3.6
1971	-11.33	1991	-1.20	2011	2.89
1972	27.42	1992	1.80	2012	3.4
1973	3.81	1993	-2.10	2013	2.8
1974	7.49	1994	-0.89	2014	3.8
1975	5.04	1995	3.79	2015	3.7
1976	8.38	1996	4.09	2016	3.2
1977	5.25	1997	1.09	2017	1.3
1978	9.21	1998	5.10	2018	1.2
1979	7.47	1999	3.20	2019	1
1980	0.79	2000	3.8	2020	-5.1
1981	2.99	2001	3	2021	3.4
1982	6.40	2002	5.6	2022	3.1

المصدر: بيانات البنك الدولي (البيانات المفتوحة)

بتمثيل بيانات الجدول السابق بيانيا نحصل على الشكل التالي والذي نسعى من خلاله الى تبرير أسباب التفاوت في نسب النمو اجمالي الناتج المحلي سنويا ولماذا حدثت طفرات في بعض السنوات أدت الى وجود معدل مرتفع.

الشكل رقم (3-24): تطور معدل نمو إجمالي الناتج المحلي سنويا (% سنوياً)
الفترة (1963-2022)



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

من الشكل البياني المعروض والذي يمثل معدل نمو اجمالي الناتج المحلي بين كل سنة وسابقتها يمكن ملاحظة ان اعلى معدل كان سنة 1963 اين بلغ نسبة 34.3 %، حيث تمثل القيمة المذكورة نسبة التطور ما بين سنة 1962 و 1963 وقد كانت هذه القيمة مرتفعة بسبب ان الجزائر كانت قد حصلت على استقلالها حديثا ولم يكن هناك إنتاجية او سلع تنسب للجزائر بل كانت كل الخيرات تستفيد منها فرنسا، وبإمسك الجزائر بزمام الأمور وتولي السلطة على التراب الوطني اصبحت كل القيم المضافة على مستوى جميع القطاعات تنسب للجزائر المستقلة ولذلك

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

شاهدنا تلك القفزة في معدل اجمالي الناتج المحلي والتي اعتبرت أولى ملامح تشكيل اقتصاد وطني مستقل يعتمد على سواعد أبناء الجزائر من إطارات ونخب.

اما الفترة ما بين سنتي 1964 الى غاية 1970 فقد استقر معدل النمو من سنة الى أخرى ما بين 5% و9% ما بين ارتفاع وانخفاض وهي معدلات معقولة بسبب ان الجزائر كانت لا تزال في طور بناء اقتصادها والتعافي من الاثار الاقتصادية والاجتماعية التي خلفها الاستعمار الفرنسي، كما انها كانت بصدد بناء مؤسسات الدولة والمؤسسات الاقتصادية التي ستركز عليها البلاد في تطوير اقتصادها على غرار انشاء مؤسستي سوناطراك وسونلغاز الوطنيتين والتمهيد لاسترجاع الثروات الوطنية وبسط السيادة الوطنية عليها.

شهدت سنة 1971 انخفاضا في الناتج الجمالي المحلي ومن مسبباته الرئيسية انخفاض انتاج النفط في ذات السنة خاصة وانها عرفت اكبر عملية تأميم شهدتها الجزائر وهي تأميم المحروقات مما استوجب إعادة سن قوانين وتشريعات لتنظيم تسيير هذا المورد الأساسي لأجل استغلاله وإعادة توجيه ايراداته لتنفيذ برامج تنمية بالبلاد، و كان الناتج المحلي الإجمالي قد انخفض بنسبة قدرت بـ 11.33 % سنة 1971، وعلى العموم يمكن ان نعتبر انه كان هناك من العوامل الداخلية والخارجية، إضافة الى تراجع إنتاج النفط وتحديات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، أدت إلى انكماش الناتج المحلي الإجمالي للجزائر عام 1971، بينما ارتفع بنسبة 27.42% سنة 1972 بسبب تعافي الإنتاج للمحروقات وعودة المياه الى مجاريها.

شهد الناتج المحلي الإجمالي معدل تغير ما بين 3 % و 8 % ما بين سنتي 1973 و1979 الا انه انخفض الى 0.79 % سنة 1980 ويعود سبب ذلك بشكل رئيسي الى عدة عوامل هي:

- تراجع أسعار النفط العالمية مما ادى الى تأثير كبير على الاقتصاد الجزائري خاصة وانه يعتمد على عائدات النفط كمورد رئيسي.
- وجود خلل هيكلي في الاقتصاد الجزائري بسبب الاعتماد الكبير على قطاع المحروقات وضعف التنوع الاقتصادي.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- نقص الاستثمار في القطاعات الأخرى كالزراعة والصناعة.

اما سنة 1987 فقد كانت نسبة النمو هي -0.69% بسبب الهبوط الكبير لأسعار النفط الذي كان قد حدث سنة 1986، كما ان الجزائر كانت قد بدأت تتخبط في عدة أزمت سياسية واجتماعية اثرت على المسار التنموي بشكل كبير واستمرت تلك النسب السلبية والمنخفضة طيلة سنوات التسعينيات والتي شهدت ما يسمى بالعيشية السوداء والتي أدت الى نفور المستثمرين وعدم مجازفتهم إضافة الى الوضع السياسي والأمني الذي لم يكن ملائم للاستثمار.

شهدت سنوات الالفينيات ارتفاع نسبي في نسب نمو الناتج المحلي الإجمالي بسبب انتعاش أسعار البترول مع استقرار دام الى غاية سنة 2014 اين بدأت أسعار المحروقات العالمية في السقوط التدريجي لتبلغ مستويات دنيا خلال السنوات الموالية.

بسبب انتشار كوفيد 19 وبسبب الاثار الاقتصادية والاجتماعية المترتبة عنه مما أدى الى توقيف العديد من الأنشطة الاقتصادية والعديد من الشركات قامت بتقليص نشاطاتها على غرار الشركات النفطية فان ذلك أثر سلبا على الناتج المحلي الإجمالي كما هو موضح في الشكل البياني والجدول السابق حيث كانت نسبة النمو خلال سنة 2020 بقيمة سالبة وبلغت قيمتها -5.1%.

ومن خلال الجدول أدناه سنعرض التطور في قيم نصيب الفرد الجزائري من إجمالي الناتج المحلي، وذلك خلال الفترة الممتدة من سنة 1963 الى غاية سنة 2022 بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي.

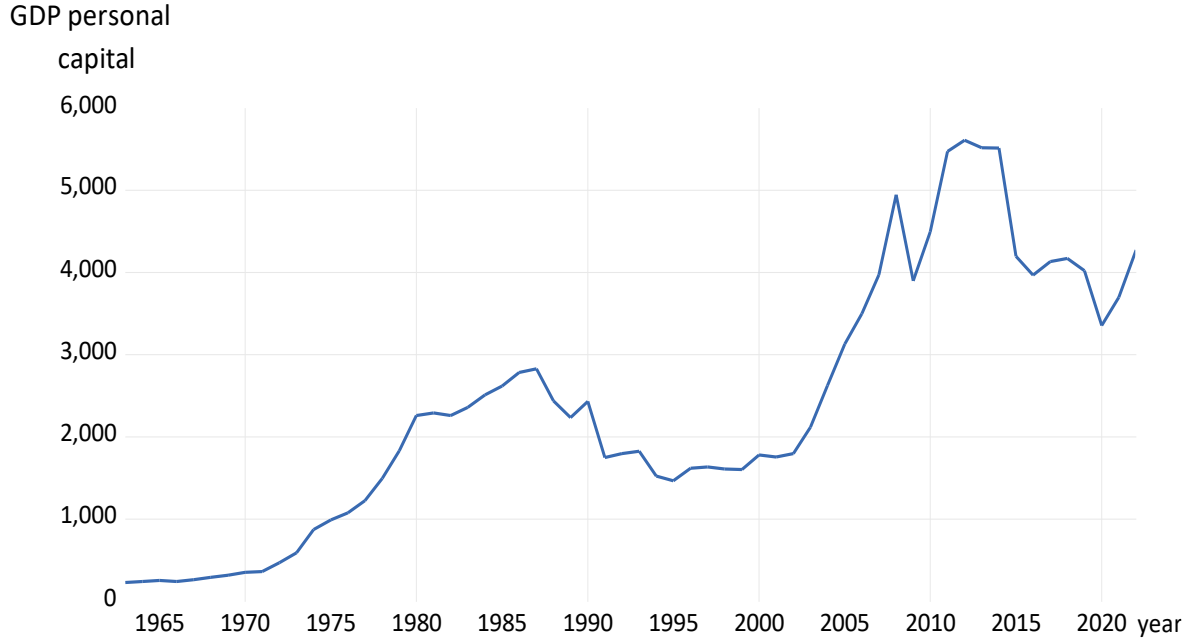
الجدول رقم (3-19): نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي) للفترة 1963-2022

السنوات	نصيب الفرد	السنوات	نصيب الفرد	السنوات	نصيب الفرد
1963	225.8233912	1983	2359.593264	2003	2117.048229
1964	238.8778048	1984	2510.036833	2004	2624.795232
1965	253.3090588	1985	2617.725449	2005	3131.328176
1966	241.0025716	1986	2783.43122	2006	3500.13461
1967	261.3662337	1987	2829.879469	2007	3971.803488
1968	292.0289837	1988	2437.37806	2008	4946.564017
1969	315.5620941	1989	2235.268024	2009	3898.478806
1970	352.5338401	1990	2431.551269	2010	4495.921455
1971	359.8217742	1991	1749.286087	2011	5473.281801
1972	468.6192604	1992	1794.623507	2012	5610.733306
1973	588.9071966	1993	1825.875123	2013	5519.777576
1974	871.7314622	1994	1522.82521	2014	5516.229463
1975	989.3930797	1995	1466.544691	2015	4197.419971
1976	1074.405245	1996	1619.532403	2016	3967.20066
1977	1223.991887	1997	1634.46741	2017	4134.936099
1978	1495.209103	1998	1610.302968	2018	4171.795309
1979	1829.897314	1999	1602.864915	2019	4021.983608
1980	2259.724367	2000	1780.376071	2020	3354.157303
1981	2291.755924	2001	1754.582365	2021	3700.311195
1982	2260.347688	2002	1794.811114	2022	4273.922183

المصدر: بيانات البنك الدولي (البيانات المفتوحة)

الشكل رقم (3-25): تطور نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي للفترة

من 1963-2022



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

من الشكل يمكن ملاحظة تطور نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي منذ الاستقلال الى غاية اليوم حيث شهد هذا الأخير تغيرات متباعدة خلال العقود الماضية كانت نتاج مجموعة من العوامل الاقتصادية والاجتماعية وحتى السياسية، ففي السنوات الأولى للاستقلال كان نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في مستوى منخفض بسبب خروج البلاد حديثا من وطأة الاستعمار والذي كان يسيطر على جل الاقتصاد الوطني وثرواته وخبراته، إضافة الى ضعف الأداء الاقتصادي كونه في مرحلة الاقتصادي الناشئ ومواجهته لعدة تحديات تتعلق بالتنمية في جميع المجالات، حيث لم بلغت قيمة نصيب الفرد ما بين سنة 1963 الى غاية سنة 1969 ما مقداره 225.82 دولار امريكي و315.56 دولار امريكي على الترتيب.

اما في سنوات السبعينيات والثمانينيات فيمكن القول بان نصيب الفرد من الناتج الإجمالي المحلي قد شهد ارتفاعا متزايدا ويرجع السبب الرئيسي الى ارتفاع المداخيل من النفط الذي شهد ارتفاع في أسعاره في بعض الفترات كما ان مداخيل كانت تمثل ما يفوق نسبة 90% من صادرات

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

الجزائر نحو الخارج، ضف الى ذلك مختلف السياسات المتعلقة بمجال المحروقات التي اتخذت من طرف الدولة والتي أدت الى السماح بخلق تنمية اقتصادية واجتماعية، خاصة بعد عمليات التأميم للمحروقات وما تبعها من تهيئة للبنى التحتية أدت الى شق الطرقات وتوفير لمناصب الشغل وانشاء للهيكل الصناعية مما ساهم بشكل كبير في زيادة الناتج، وقد بلغ مقدار نصيب الفرد دروته خلال الفترة الممتدة ما بين 1970 الى أواخر الثمانينيات سنة 1987 اين كان مقداره 2829.87 دولار امريكي للفرد.

اما فترة التسعينيات والتي شهدت احداث العشرية السوداء بالجزائر فقد انخفض خلالها نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي، حيث يرجع سبب التراجع الى انخفاض نسبة الاستثمارات بالبلاد بسبب الأوضاع الأمنية السائدة آنذاك مما أدى الى عزوف كبير للمستثمرين الأجانب وعدم مخاطرتهم، وقد مس ذلك حتى مجال المحروقات الذي يعتبر شريان الاقتصاد الوطني، بل ان الدولة ركزت جهودها على حماية المكتسبات السابقة للبنى التحتية و المنشآت الخاصة بمجال المحروقات من خلال توفير الامن بها ومحيطها وتأمين الأجانب العاملين بمختلف الشركات آنذاك وهو ما كلف خزانة الدولة الكثير وبالمقابل تعتبر هذه الإجراءات من السياسات المتخذة في سبيل الاحتفاظ على المكتسبات والحول دون الرجوع الى نقطة الصفر بسبب الاعمال الإرهابية والتخريبية التي كانت تهدف الى تهديم وضرب الاستقرار الوطني بضرب كل مؤسسات الدولة والقطاعات الحيوية ومنها قطاع المحروقات.

ومع بداية العشرية الأولى من القرن الحالي شهد نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي تزايدا ملفتا خاصة مع التزايد المستمر لأسعار البترول العالمية إضافة الى عودة المياه الى مجاريها بعد استقرار الأوضاع السياسية واعتماد مبادرة المصالحة الوطنية والتي جاءت ضمن برنامج الرئيس الراحل عبد العزيز بوتفليقة مما خلق أجواء مستقرة نسبية أدت الى عودة المستثمرين الأجانب للاستثمار في الجزائر، كما انه تم تعديل بعض القوانين بما يخدم قطاع المحروقات الوطني مثل القانون رقم 07/05 المعدل بالأمر 11/06، وهو ما سمح باستقطاب العديد من الاستثمارات الأجنبية وشركات النفط العالمية لأجل الاستثمار في الجزائر إضافة الى توسع شركة سوناطراك الوطنية من خلال إقامة الهياكل

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

القاعدية وتكوينها لإطارات محلية بكفاءة عالية وهو ما أدى كنتيجة الى تعزيز الإنتاج الخام وتطوير صناعات التكرير والرفع من الصادرات.

اما الفترة الممتدة من سنة 2010 الى غاية 2019 فقد شهدت بلوغ اعلى قيمة لنصيب افرد من اجمالي الناتج المحلي بالجزائر وذلك سنة 2012 حيث كانت قيمته 5610.73 دولار امريكي حيث استمر الارتفاع فوق عتبة 5000 دولار الى غاية سنة 2014، لبدأ بتراجع تدريجيا بسبب الانخفاض المتذبذب لأسعار النفط العالمية بداية من سنة 2014.

اما سنة 2020 وبسبب جائحة كورونا التي أدت الى تسريح العمال في عطل بسبب الحجر الصحي او العمل بنظام التناوب في معظم الشركات العالمية مما أدى الى نقص الطلب على المحروقات وتوقف المصانع وهو ما أثر سلبا على نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي في الجزائر، حيث انخفضت قيمته لتبلغ أدنى مستوى لها خلال أكثر من عشر سنوات اين بلغت قيمة 3354.15 دولار امريكي، لتعود للارتفاع مجددا بعد ذلك تدريجيا خاصة مع الإصلاحات التي جاءت بها الحكومات الرئيس عبد المجيد تبون والتي ركزت على تطهير مؤسسات الدولة من الفساد وعلى راسها سوناطراك، إضافة الى تعزيز الشراكات مع القطاع الخاص والشركات الأجنبية للتنقيب والاستكشاف من اجل زيادة الاحتياطيات او تعويضها كما سعت الجزائر لتعزيز الإنتاج والتصدير من خلال رصد مبالغ مالية ضخمة لتطوير قطاع المحروقات إضافة الى عقد الاتفاقيات مع شركات دولية لأجل الرفع من إنتاجية الغاز الطبيعي والذي يعول عليه كثيرا لأجل الوصول الى الأسواق الأوروبية عن طريق إيطاليا.

ثالثا: تحقيق الإيرادات

الجدول رقم (3-20): إيرادات الموارد النفطية (% من إجمالي الناتج المحلي)

للفترة 1970-2021

السنوات	النسبة المئوية %	السنوات	النسبة المئوية %	السنوات	النسبة المئوية %
1970	7,16	1988	8,00	2006	29,53
1971	6,99	1989	12,56	2007	27,92
1972	9,01	1990	15,79	2008	29,10
1973	10,84	1991	13,54	2009	19,90
1974	27,71	1992	13,04	2010	21,99
1975	22,63	1993	11,71	2011	25,02
1976	23,71	1994	12,68	2012	22,60
1977	23,16	1995	14,17	2013	20,87
1978	20,12	1996	16,31	2014	19,31
1979	36,93	1997	14,79	2015	11,74
1980	30,41	1998	9,01	2016	10,02
1981	24,51	1999	12,95	2017	12,15
1982	18,33	2000	20,20	2018	15,94
1983	16,53	2001	16,71	2019	14,14
1984	15,44	2002	17,70	2020	9,03
1985	14,28	2003	19,67	2021	14,46
1986	5,87	2004	22,12		
1987	8,53	2005	27,91		

المصدر: بيانات البنك الدولي (البيانات المفتوحة)

بتطبيق النسب المئوية المبينة في الجدول السابق على قيم إجمالي الناتج المحلي (بالأسعار الثابتة للعملة

المحلية) والمبينة في جدول سابق نحصل على قيم الإيرادات للموارد النفطية كما هو مبين أدناه:

الجدول رقم (3-21): قيم الإيرادات للموارد النفطية للفترة 1970-2021 (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية) (الوحدة * 10⁶ دج)

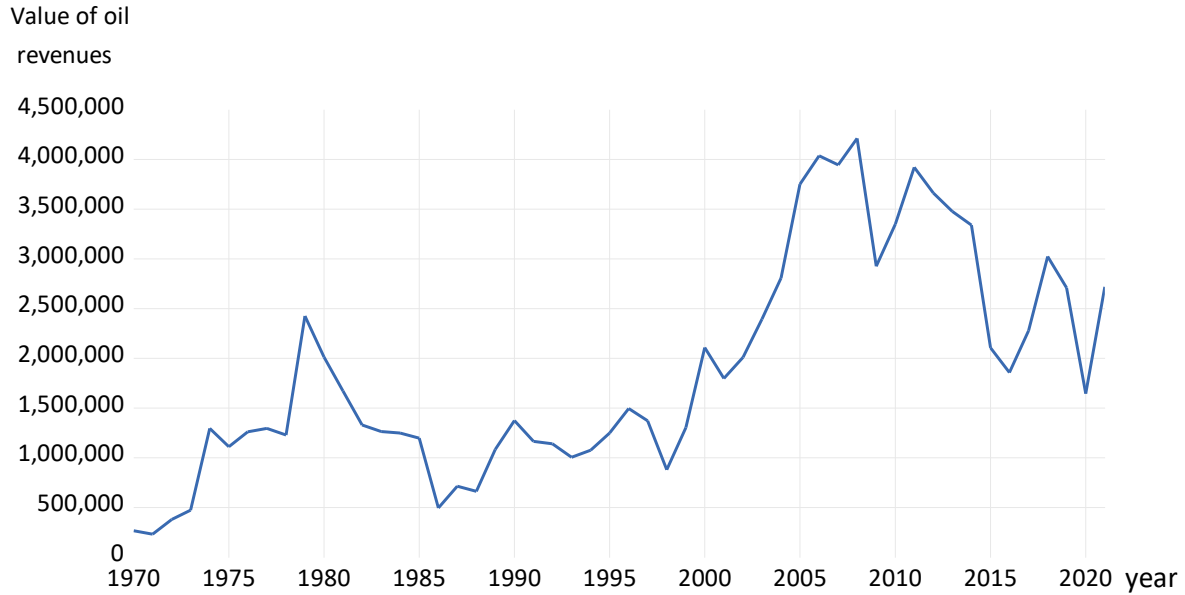
السنوات	قيمة الإيرادات	السنوات	قيمة الإيرادات	السنوات	قيمة الإيرادات
1970	265167.9	1988	661264.3	2006	4037293
1971	229508.9	1989	1084333	2007	3947329
1972	377073.1	1990	1373722	2008	4213126
1973	470825.1	1991	1163476	2009	2927055
1974	1294030	1992	1140989	2010	3350742
1975	1109881	1993	1003248	2011	3923227
1976	1260724	1994	1076536	2012	3663781
1977	1295925	1995	1248771	2013	3478078
1978	1229362	1996	1495836	2014	3341157
1979	2425795	1997	1371063	2015	2106827
1980	2013259	1998	878572.2	2016	1855913
1981	1671230	1999	1302653	2017	2279516
1982	1329963	2000	2108620	2018	3025355
1983	1264233	2001	1797359	2019	2710475
1984	1247295	2002	2009689	2020	1643961
1985	1195800	2003	2394732	2021	2719787
1986	493445	2004	2808444		
1987	712262.6	2005	3752020		

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدولين السابقين

من اجل التعليق على البيانات الموضحة في الجدول أعلاه سنقوم بتمثيلها بيانيا كما سيلي:

الشكل رقم (3-26): تطور إيرادات الموارد النفطية للفترة 1970-2021

(الوحدة * 10⁶ دج)



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

من الشكل البياني يمكن ملاحظة ان الإيرادات النفطية ترتفع تارة وتنخفض تارة أخرى وهو امر طبيعي بسبب التقلبات التي تحدث في الأسواق ويتعلق الامر بارتفاع وانخفاض أسعار البترول العالمية عبر السنوات إضافة الى حالة السوق التي تعرف أحيانا فائضا في المعروض مما يؤثر على الأسعار، ضف الى ذلك تأثير الاحداث الإقليمية والدولية على العرض والطلب، كما ان الأوضاع الجيوسياسية العالمية والتغيرات السياسية لبعض الدول من العوامل التي تتحكم في سوق النفط العالمي.

ان الارتفاع المتزايد لإيرادات النفط الجزائري من بداية السبعينيات الى غاية سنة 1979 لها مبررها وهو ان الجزائر كانت قد امتت المحروقات حديثا مما جعلها تستفيد مباشرة من عملية تصدير النفط، وهو ما سمح بضخ عائدات اعتبرت حينها بمثابة المفتاح لإحداث ثورة لتنمية اقتصادية جزائرية حقيقية.

كما ان عملية حظر النفط الذي فرضه المنتجون العرب في منظمة أوبك سنة 1973 احتجاجا على مواقف الولايات المتحدة ودعمها الصريح لإسرائيل في حربها ضد مصر آنذاك كان قد أدى الى رفع أسعار النفط لتصل سنة 1974 الى عتبة 12 دولار في نهاية العام، اما قيام ثورة إسلامية بإيران سنة 1979 أدى الى قطع امدادات عن السوق العالمية قدرت بـ 2 مليون برميل لليوم مما أدى الى ارتفاع الأسعار بشكل مضاعف لتصل الى 25 دولارا. (مهدي، 2014) فبالتالي اعتبرت هذه الاحداث من أسباب ارتفاع الإيرادات النفطية المتزايد بالجزائر سنوات السبعينيات حيث وصلت سنة 1979 الى 2425795 ($\times 10^6$ دج).

اما في سنة 1986 فنلاحظ انخفاض حاد للإيرادات اين بلغت قيمتها 493445 ($\times 10^6$ دج) حيث جاء كنتيجة لأحداث أدت الى انخفاض الطلب العالمي وزيادة الإنتاج مما نتج عنه فائض في السوق العالمية وهو ما أدى الى نزول في أسعار النفط وصل الى النصف تقريبا مقارنة بسنة 1979 واستمر هذا الانخفاض لست سنوات منذ سنة 1980.

ثم نلاحظ تصاعد تدريجي ومتذبذب ابتداء من سنة 1987 لتصل الإيرادات ذروتها سنة 2008 وهي السنة التي سبق ذكرنا ان أسعار النفط فيها بلغت ارقام قياسية وتاريخية وبلغت الإيرادات الجزائرية حينها قيمة 4213126 ($\times 10^6$ دج)، لتعاود الإيرادات الانخفاض بسبب انخفاض الأسعار العالمية للنفط ونركز هنا على سنة 2016 اين بلغت قيمتها 1855913 ($\times 10^6$ دج)، وسنة 2020 اين بلغت قيمتها 1643961 ($\times 10^6$ دج) وهي ادنى قيمة منذ ما يزيد عن عشرين عاما بسبب تأثيرات انتشار وباء كوفيد 19.

الجدول رقم (3-22): إيرادات موارد الغاز الطبيعي (% من إجمالي الناتج المحلي)

للفترة 1970-2021

السنوات	النسبة المئوية %	السنوات	النسبة المئوية %	السنوات	النسبة المئوية %
1970	0,35	1988	2,12	2006	4,48
1971	0,37	1989	2,30	2007	3,92
1972	0,36	1990	2,40	2008	3,31
1973	0,37	1991	3,38	2009	3,99
1974	0,30	1992	3,14	2010	3,25
1975	0,60	1993	3,05	2011	3,27
1976	0,68	1994	3,58	2012	3,36
1977	0,67	1995	4,46	2013	3,15
1978	0,96	1996	4,63	2014	3,05
1979	1,97	1997	5,32	2015	2,90
1980	0,90	1998	5,29	2016	2,56
1981	1,38	1999	5,50	2017	2,96
1982	0,63	2000	6,36	2018	4,64
1983	2,50	2001	6,77	2019	4,23
1984	2,10	2002	5,62	2020	4,83
1985	1,87	2003	4,62	2021	7,99
1986	1,78	2004	3,90		
1987	1,71	2005	4,62		

المصدر: بيانات البنك الدولي (البيانات المفتوحة)

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

بتطبيق النسب المئوية المبينة في الجدول السابق على قيم إجمالي الناتج المحلي (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية) والمبينة في جدول سابق نحصل على قيم الإيرادات لموارد الغاز الطبيعي كما هو مبين أدناه:

الجدول رقم (3-23): قيم الإيرادات لموارد الغاز الطبيعي للفترة 1970-2021

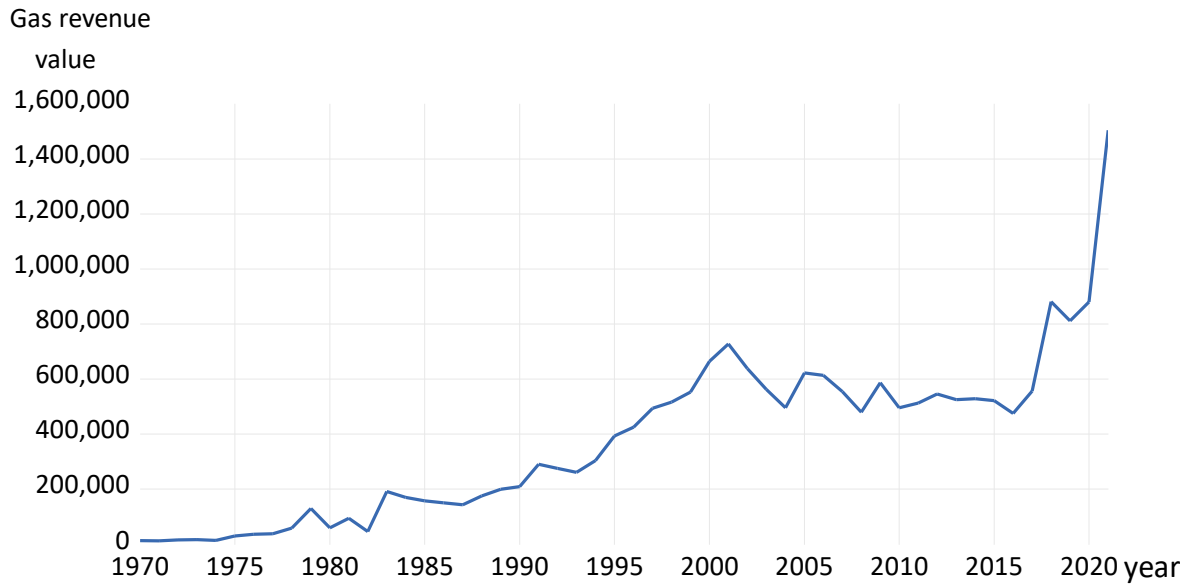
(بالأسعار الثابتة للعملة المحلية) (الوحدة * 10⁶ دج)

السنوات	قيمة الإيرادات	السنوات	قيمة الإيرادات	السنوات	قيمة الإيرادات
1970	13286.76	1988	175629.5	2006	613513.4
1971	12201.25	1989	199031.3	2007	554683.7
1972	15389.02	1990	209485.4	2008	479421.2
1973	16166.38	1991	290896.8	2009	586991.2
1974	14146.62	1992	275134.3	2010	495677.4
1975	29899.07	1993	261371.7	2011	513045
1976	36217.88	1994	303879.8	2012	545756.8
1977	37753.05	1995	392952.5	2013	525541.6
1978	58832.51	1996	424785.8	2014	528743.2
1979	129888.3	1997	493902.7	2015	521246
1980	59601.49	1998	516023.8	2016	475157.6
1981	94579.02	1999	553105.2	2017	556551.3
1982	46350.99	2000	663923.5	2018	881219
1983	191376.2	2001	728123.5	2019	811953.8
1984	169759.6	2002	638684.5	2020	880054.7
1985	157264	2003	562540.8	2021	1503757
1986	150222.9	2004	495937.8		
1987	143512.5	2005	622102.9		

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدولين السابقين

بناء على المعطيات المبينة في الجدول أعلاه قمنا بالتمثيل البياني لها بالمنحنى البياني التالي:

الشكل رقم (3-27): تطور إيرادات موارد الغاز الطبيعي للفترة 1970-2021
(الوحدة * 10⁶ دج)



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

ما يمكن ملاحظته من الشكل ان إيرادات الغاز الطبيعي بالجزائر عرفت ارتفاعا تصاعديا شبه منتظم منذ سنة 1970 يتخلله فترات انخفاض وذلك بسبب التقلبات في الأسعار العالمية نتيجة لأحداث ووقائع تتعلق بالأوضاع الجيوسياسية والاقتصادية التي تحدث في العالم، ومن الشكل البياني يمكن ان نلاحظ بوضوح ان فترة التسعينيات من القرن الماضي شهدت تزايدا في الإيرادات يرجع سببها الى بداية تشغيل الانبوب الرابط بين الجزائر واسبانيا مما أدى الى زيادة صادرات الجزائر من الغاز إضافة الى ازدياد الطلب العالمي بسبب التوجه الجديد الذي اعتمد على آليات تشتغل بالغاز لتوليد الكهرباء، تشغيل المصانع، الآلات الصناعية وللاستعمال في القطاع الاسري، خاصة وان الغاز اثبت فعالية منقطعة النظر في توليده للطاقة الحرارية لكفاءة احتراقه كما انه يمتاز بقلّة تلوثه للهواء مقارنة بأشكال الوقود التقليدية الأخرى.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

وصلت قيمة الإيرادات الى اعلى قيمة لها خلال ثلاثين سنة مضت وذلك سنة 2001 اين بلغت 728123.5 (× 10⁶ دج) لتنخفض من جديد وتتذبذب قيمها الى غاية سنة 2017 اين بدأت في الارتفاع من جديد، كما ان سنة 2020 شهدت انخفاضا طفيفا بسبب تأثير انتشار وباء كوفيد 19.

ان اندلاع الحرب الروسية الأوكرانية في فبراير من عام 2022 أدى الى التسبب في أزمة طاقوية بأوروبا بسبب تخفيض امدادات الغاز الروسي لأوروبا خاصة وانه كان يمثل حوالي 45% من واردات الاتحاد الأوروبي من الغاز قبل اندلاع الحرب ومع فرض عقوبات غربية على روسيا تم غلق انابيب الغاز التي تربط روسيا بالاتحاد الأوروبي فيما عدا بعض الخطوط، وهو ما أدى الى نقص كبير جدا في الامدادات وبالتالي تسعى الجزائر الى ان تكون البديل لروسيا من اجل توريد الغاز الى أوروبا وذلك من خلال بعث مشاريع على غرار خط الانابيب العابر للصحراء والذي ينطلق من نيجيريا مروراً بالنيجر الى الجزائر ثم الى إيطاليا، حيث يتعرض هذا المشروع الى حملة شرسة من اجل افشاله من خلال خلق بعض الأطراف الدولية للتوترات في الساحل، حيث يرتقب في حالة نجاح هذا الانبوب ان تكون هناك اثار تنموية مستدامة للدول المشاركة في المشروع، كما سيعود على الجزائر بالمزيد من الإيرادات والفوائد ويجعل منها بوابة الطاقة نحو دول أوروبا.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

الجدول رقم (3-24): إيرادات موارد الفحم بالجزائر (% من إجمالي الناتج المحلي)

للفترة 1970-2021

السنوات	النسبة المئوية %	السنوات	النسبة المئوية %	السنوات	النسبة المئوية %
1970	0	1988	0,00015478	2006	0
1971	0,002998725	1989	0,000204532	2007	0
1972	0,003188675	1990	0	2008	0
1973	0,003802728	1991	0	2009	0
1974	0,008825881	1992	0	2010	0
1975	0,020579306	1993	0	2011	0
1976	0,001404483	1994	0	2012	0
1977	0,000610197	1995	0	2013	0
1978	0	1996	0	2014	0
1979	0,000246986	1997	0	2015	0
1980	0,000177158	1998	0	2016	0
1981	0,000208778	1999	0	2017	0
1982	0,001240306	2000	0	2018	0
1983	0,001517631	2001	0	2019	0
1984	0,001176206	2002	0	2020	0
1985	0,000920874	2003	0	2021	0
1986	0,000336349	2004	0		
1987	0,000288506	2005	0		

المصدر: بيانات البنك الدولي (البيانات المفتوحة)

بتطبيق النسب المئوية المبينة في الجدول السابق على قيم إجمالي الناتج المحلي
(بالأسعار الثابتة للعملة المحلية) والمبينة في جدول سابق نحصل على قيم الإيرادات لموارد
الفحم كما هو مبين أدناه:

الجدول رقم (3-25): قيمة إيرادات موارد الفحم (الوحدة $\times 10^6$ دج)

للفترة 1970-2021

السنوات	قيمة الإيرادات	السنوات	قيمة الإيرادات	السنوات	قيمة الإيرادات
1970	0	1988	12.79025	2006	0
1971	98.44604	1989	17.64518	2007	0
1972	133.3899	1990	0	2008	0
1973	165.143	1991	0	2009	0
1974	412.0124	1992	0	2010	0
1975	1009.16	1993	0	2011	0
1976	74.64869	1994	0	2012	0
1977	34.13765	1995	0	2013	0
1978	0	1996	0	2014	0
1979	16.21945	1997	0	2015	0
1980	11.72586	1998	0	2016	0
1981	14.23331	1999	0	2017	0
1982	89.9687	2000	0	2018	0
1983	116.0297	2001	0	2019	0
1984	94.96217	2002	0	2020	0
1985	77.09852	2003	0	2021	0
1986	28.27286	2004	0		
1987	24.08151	2005	0		

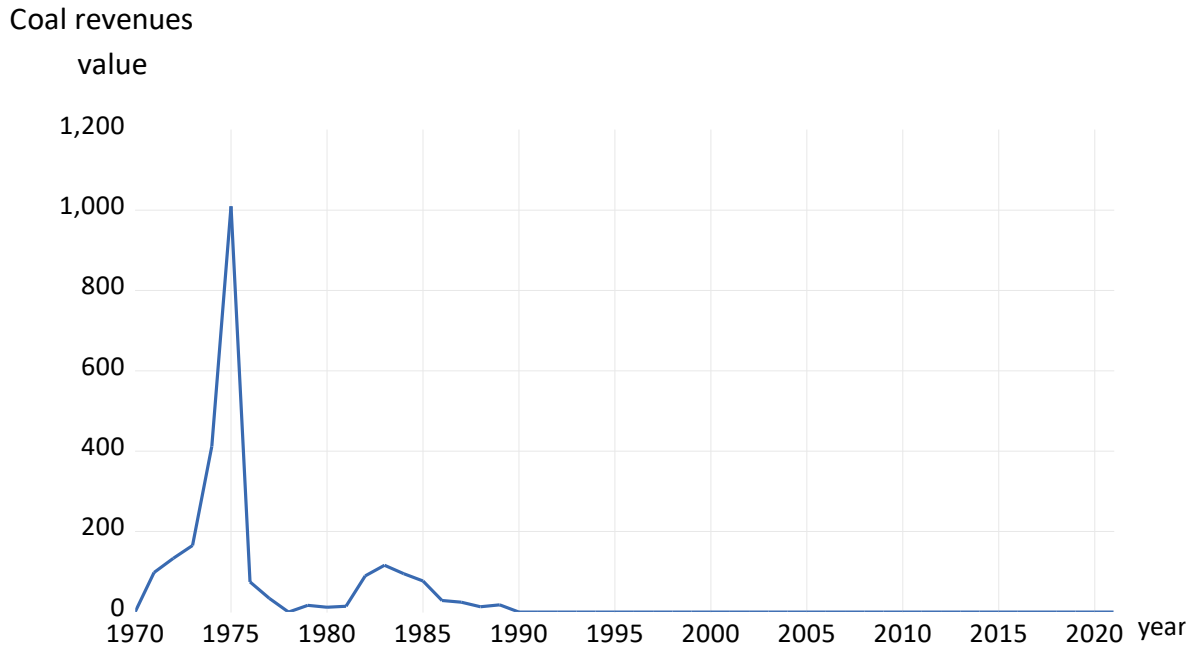
المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدولين السابقين

اما الشكل البياني التالي يمثل لنا إيرادات الجزائر من الفحم للفترة الممتدة من سنة 1971 الى غاية سنة

2021.

الشكل رقم (3-28): إيرادات الجزائر من مورد الفحم للفترة 1970-2021

الوحدة (10⁶ دج)



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

تم استغلال الفحم الحجري الجزائري من طرف الاستعمار الفرنسي إبان سنوات الاحتلال، اما بعد الاستقلال فكانت الجزائر تستغل منجم القنادسة لكن لم يستمر ذلك لفترة طويلة لعدة أسباب منها التطور الذي حدث في استغلال المصادر التقليدية البديلة مثل النفط والغاز إضافة الى عدم وجود فائدة أو جدوى اقتصادية آنذاك من استغلال مصادر الفحم الحجري، خاصة وان معظم الدول واكبت التطورات الحاصلة في مجال تشغيل الاليات الصناعية وتحويلها للطاقات البديلة كالنفط والغاز كما سبق واشرنا، كما ان احتياطات الجزائر من هذا المورد ضعيفة ولا يمكن الاعتماد عليها في عمليات التصدير، بل تصلح للاستغلال المحلي لأجل دعم بعض الصناعات كما يخطط له الان لاستغلاله في مصنع الحديد والصلب الذي سيقام في ولاية النعامة.

وبالتالي فنلاحظ من الشكل ان الإيرادات بدأت بالتزايد من سنة 1971، كما ان سنة 1975 كانت السنة التي بلغت فيها إيرادات الفحم دروتها بقيمة بلغت 1009.16 (10⁶ دج)، لتعاود الانحدار تدريجيا خلال السنوات الموالية، حيث تعتبر سنة 1989 اخر سنة عرفت إيرادات من هذا المورد اين بلغت قيمتها 17.64518 (10⁶ دج).

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

ونظرا لإغلاق منجم القنادسة في نهاية الثمانينيات لم يعد للفحم الحجري أي دور في الاقتصاد الوطني سواء من ناحية الصادرات أو الإيرادات خلال عقود. لكن مع تشغيل منجم غار الجبيلات مؤخرا سيعاد احياء استغلال المصادر المهمة على غرار منجم منونات بالعبادلة والذي كما سبق وذكرنا في مبحث سابق سيكون في إطار شراكة جزائرية تركية لأجل استغلاله وتوجيه انتاجه لمصنع الحديد والصلب بولاية النعامة وبذلك سيساهم في تنمية الإيرادات الجزائرية بشكل غير مباشر.

كخلاصة لكل ما سبق نستخلص ان استراتيجية التصدير للمحروقات لعبت دورا رئيسيا في توفير موارد مالية ضخمة والتي تعدت 90 % من عائدات التصدير، مما مكن من تمويل مختلف المشاريع المتعلقة بالبنية التحتية للبلاد خاصة ما تعلق منها بالطرق والمرافق الصحية ومرافق التعليم في كل الاطوار، إضافة الى تمويل الانفاق الاجتماعي للدولة والذي سمح بمجانية التعليم والعلاج، كما استطاعت ان تدعم السلع الأساسية الواسعة الاستهلاك كالدقيق، السكر والزيت دون ان ننسى الدعم الكبير الموجه للإسكان والذي استطاعت الجزائر تطبيقه بسبب إيرادات المحروقات، وبالتالي استطاعت الصادرات من المحروقات ان تكون عصب الحياة للاقتصاد الجزائري بتمويلها الذي ساعد على بناء معالم دولة توفر ما تستطيع من رفاهية واستقرار لمواطنيها.

المطلب الثاني: الدور الاجتماعي للسياسات الطاقوية بالجزائر

أولا: ربط المواطنين بمختلف الشبكات

ان إمكانية الوصول إلى الطاقة وتسهيل طرق الحصول عليها يُعتبر من أهم المؤشرات الاجتماعية لتحقيق التنمية المستدامة، خاصة وأن ذلك يؤثر بشكل مباشر على جودة الحياة للمواطنين ويمكنهم من التمتع بأهم الخدمات الأساسية والضرورية في الحياة اليومية لهم، وذلك ما يعزز البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة، وسنحاول من خلال ما يلي عرض اهم اثار سياسة تعميم الغاز والكهرباء في المدن والقرى والمداشر من خلال عرض لتطور الاشتراكات في شبكتي الغاز والكهرباء لفئتي الضغط والتوتر المنخفضين باعتبارهما الفئتان اللتان يعني بهما السكان والموجهتان للحياة الاجتماعية.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

الجدول رقم (3-26): عدد المشتركين في فئة الضغط المنخفض للغاز الطبيعي في الجزائر

للفترة: 1963-2019

السنوات	فئة الضغط المنخفض /وحدة القياس: عدد المشتركين	السنوات	فئة الضغط المنخفض /وحدة القياس: عدد المشتركين	السنوات	فئة الضغط المنخفض /وحدة القياس: عدد المشتركين
1963	182 239	1982	521 621	2001	1 462 244
1964	182 699	1983	564 970	2002	1 553 194
1965	161 966	1984	611 289	2003	1 680 622
1966	155 349	1985	607 788	2004	1 832 611
1967	147 461	1986	656 811	2005	2 013 721
1968	148 463	1987	709 494	2006	2 204 305
1969	168 463	1988	761 346	2007	2 412 035
1970	182 619	1989	801 811	2008	2 630 562
1971	192 767	1990	853 349	2009	2 853 582
1972	204 786	1991	904 354	2010	3 090 759
1973	218 949	1992	963 694	2011	3 341 786
1974	235 707	1993	1 022 396	2012	3 663 303
1975	264 696	1994	1 079 002	2013	3 961 989
1976	305 199	1995	1 135 401	2014	4 244 279
1977	338 693	1996	1 185 597	2015	4 578 229
1978	378 603	1997	1 230 413	2016	4 915 626
1979	416 556	1998	1 276 935	2017	5 260 409
1980	440 729	1999	1 329 421	2018	5 627 004
1981	481 746	2000	1 391 640	2019	6 041 914

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الديوان الوطني للإحصائيات

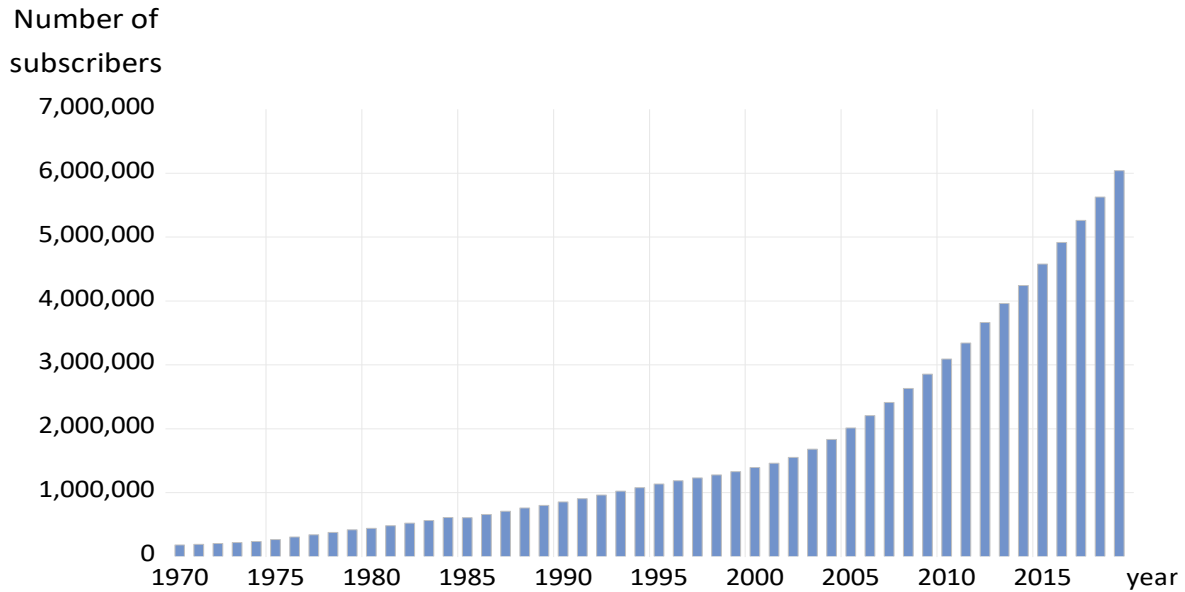
يمثل الجدول أعلاه التطور التاريخي منذ سنة 1963 الى غاية سنة 2019 لاشتراكات زبائن الضغط المنخفض في شبكة الغاز الطبيعي والتي تشرف عليها مؤسسة سونلغاز حيث يلعب الغاز الطبيعي دورا أساسيا في حياة المواطن الجزائري خاصة القاطنين بالأماكن المعزولة والجبلية والتي تمتاز بصعوبة وصول غاز القارورات

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

اليها او تتعرض لظروف مناخية قاسية في فصل الشتاء وهو الوقت الذي يزداد فيه كمسة استهلاك الغاز لأغراض التدفئة.

الشكل رقم (3-29): تطور عدد المشتركين في فئة الضغط المنخفض للغاز الطبيعي

في الجزائر للفترة 1963-2019



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

نلاحظ من خلال الشكل ان عدد المشتركين في الضغط المنخفض لشبكة الغاز قد شهد تزايدا مستمرا من السنوات الأولى للاستقلال الى غاية اليوم الا ان ظروف البلاد الاقتصادية خلال السنوات الأولى للاستقلال لم تكن تسمح بتعميم الغاز الطبيعي على كل المناطق بل اقتصر الامر على المدن الكبرى خاصة الواقعة شمال البلاد، ضف الى ذلك كانت لاتزال سوناطراك تعمل على زيادة الاحتياطيات من هذا المورد الحيوي كما ان البنية التحتية لم تكن مكتملة بسبب وجود عدة أولويات تم العمل على تحقيقها ومنها توفير الكهرباء وكانت قارورات غاز البوتان هي الأكثر استعمالا لتعويض ضعف الشبكة الغازية بالجزائر.

ومع اطلاق برنامج الإنعاش الاقتصادي سنة (2001-2004) والذي كان من بين أهدافه تطوير البنية التحتية للمدن ثم اتبعه بالبرنامج التكميلي لدعم النمو بين سنتي (2005-2009) ومن أهدافه تحسين ظروف المعيشة و دعم التنمية المحلية والبشرية من خلال توفير السكن، الاهتمام بالصحة والتعليم وهي قطاعات مستهلكة للطاقة خاصة القطاع السكني والذي اصبح يشترط في الإنجاز توفر الشبكات الأساسية

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

كالغاز، الكهرباء، الماء والصرف الصحي فإن عدد المشتركين في شبكة الغاز تطور بشكل ملحوظ مما يعكس أهمية ربط المواطنين بهذا المصدر الطاقوي لتحسين الأحوال المعيشية.

الجدول رقم (3-27): عدد المشتركين في فئة الضغط المنخفض للغاز الطبيعي مقارنة

بالكثافة السكانية في الجزائر: 1970-2019

السنوات	عدد المشتركين في الضغط المنخفض	تعداد السكان	تعداد الافراد مقابل كل اشتراك	السنوات	عدد المشتركين في الضغط المنخفض	تعداد السكان	تعداد الافراد مقابل كل اشتراك
1970	182619	13795915	75,5448	1995	1135401	28478022	25,08191
1971	192767	14110271	73,19858	1996	1185597	28984634	24,44729
1972	204786	14439748	70,5114	1997	1230413	29476031	23,95621
1973	218949	14786469	67,53385	1998	1276935	29924668	23,43476
1974	235707	15153602	64,29	1999	1329421	30346083	22,82654
1975	264696	15724692	59,40661	2000	1391640	30774621	22,11392
1976	305199	16500516	54,06478	2001	1462244	31200985	21,33774
1977	338693	17134192	50,58915	2002	1553194	31624696	20,36107
1978	378603	17632645	46,57291	2003	1680622	32055883	19,07382
1979	416556	18166981	43,61234	2004	1832611	32510186	17,73982
1980	440729	18739378	42,51905	2005	2013721	32956690	16,36607
1981	481746	19351357	40,16921	2006	2204305	33435080	15,16808
1982	521621	20000096	38,3422	2007	2412035	33983827	14,08928
1983	564970	20682111	36,60745	2008	2630562	34569592	13,14152
1984	611289	21393530	34,99741	2009	2853582	35196037	12,33398
1985	607788	22132905	36,4155	2010	3090759	35856344	11,60115
1986	656811	22882553	34,83887	2011	3341786	36543541	10,93533
1987	709494	23586101	33,24355	2012	3663303	37260563	10,1713
1988	761346	24243018	31,84231	2013	3961989	38000626	9,5913
1989	801811	24889507	31,04161	2014	4244279	38760168	9,132333
1990	853349	25518074	29,90344	2015	4578229	39543154	8,637216
1991	904354	26133905	28,89787	2016	4915626	40339329	8,206346
1992	963694	26748303	27,75601	2017	5260409	41136546	7,820028
1993	1022396	27354327	26,75512	2018	5627004	41927007	7,451036
1994	1079002	27937006	25,89152	2019	6041914	42705368	7,068185

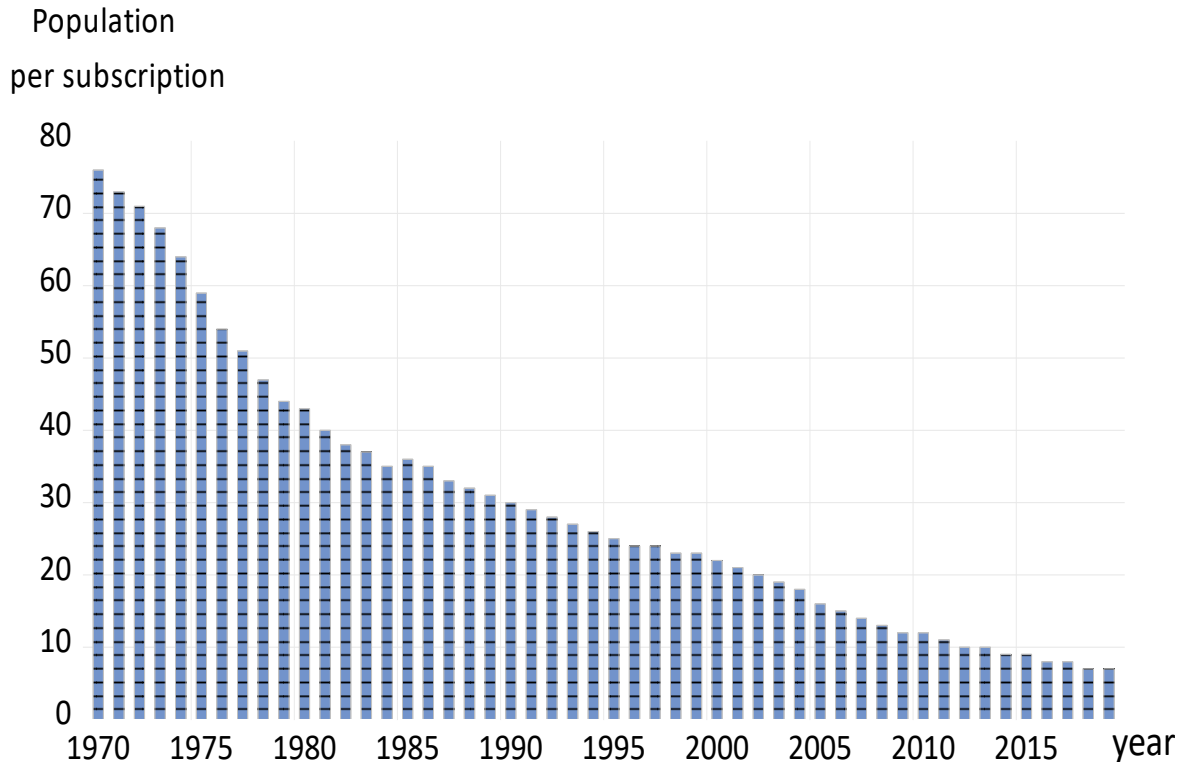
المصدر: من إعداد الباحث بناء على معطيات الديوان الوطني للإحصائيات

قمنا من خلال الجدول أعلاه بعرض تطور الاشتراكات في شبكة الضغط المنخفض للغاز الطبيعي من سنة 1970 الى غاية سنة 2019 مع حساب تعداد الافراد مقابل كل اشتراك وذلك كما يلي:

$$\text{عدد الافراد المقابل لكل اشتراك في الضغط المنخفض للغاز} = \frac{\text{تعداد السكان خلال السنة}}{\text{عدد الاشتراكات لنفس السنة}}$$

اما فيما يلي نعرض التمثيل البياني للجدول السابق.

الشكل رقم (3-30): تطور عدد السكان مقابل كل اشتراك في فئة الضغط المنخفض للغاز الطبيعي في الجزائر للفترة: 1970-2019



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

من الشكل البياني يمكن ملاحظة التطور الذي حدث من سنة 1970 الى غاية اليوم في تغطية الشبكة الغازية للضغط المنخفض، حيث تميزت سنوات السبعينات من القرن الماضي بتدني عدد الاشتراكات مقابل عدد السكان في الجزائر، حيث بلغ عدد السكان حوالي 75 ساكنا مقابل كل اشتراك في شبكة الغاز، وذلك راجع لعدة أسباب منها ما تعلق بضعف البنية التحتية لشبكة الغاز الطبيعي الموجه للاستهلاك في القطاع العائلي، ومنها ما تعلق بشح السكنات وعادات الجزائريين الاجتماعية المعتمدة على العيش الجماعي في بيت عائلي واحد يضم عدة أسر مجتمعة، كما ان السلطات الجزائرية صبت كل اهتمامها على تقوية بنيتها التحتية فيما يخص قطاع الصناعة والرفع من الأداء الاقتصادي للبلاد وتطوير قطاع الطاقة والمناجم وذلك ما جاء في الأهداف الرئيسية للمخططين الرباعي الأول والثاني واللذان امتدا من سنة 1970-1973 و1974-1977 على التوالي.

ومع ان الجزائر شهدت تزايدا مستمرا في عدد السكان، الا ان عدد الاشتراكات استمر في الارتفاع من سنة الى أخرى وذلك بسبب الأهمية التي أعطيت لدعم التنمية الريفية وتحسين الخدمات بكل أنواعها وهو ما كان ضمن الأهداف الرئيسية للمخططين التكميلي والمخطط الخماسي الأول للفترة 1978-1979 و1980-1984 على التوالي.

ومع تطور قطاع الخدمات الجزائري خاصة فيما يخص شبكة الغاز والذي تديره مؤسسة سونلغاز، إضافة الى استمرار وتيرة التنمية الاجتماعية مع إطلاق البرنامج التكميلي لدعم النمو سنة 2005-2009، تطور عدد المشتركين ليصبح سنة 2019 اشتراك مقابل كل 7 اشخاص وهو ما يدل على التحسن الكبير في جانب من جوانب الحياة اليومية للمواطن مما يسهم في تحقيق تنمية اجتماعية مستدامة.

الجدول رقم (3-28): عدد المشتركين في فئة التوتر المنخفض للكهرباء في الجزائر

للفترة: 2019-1963

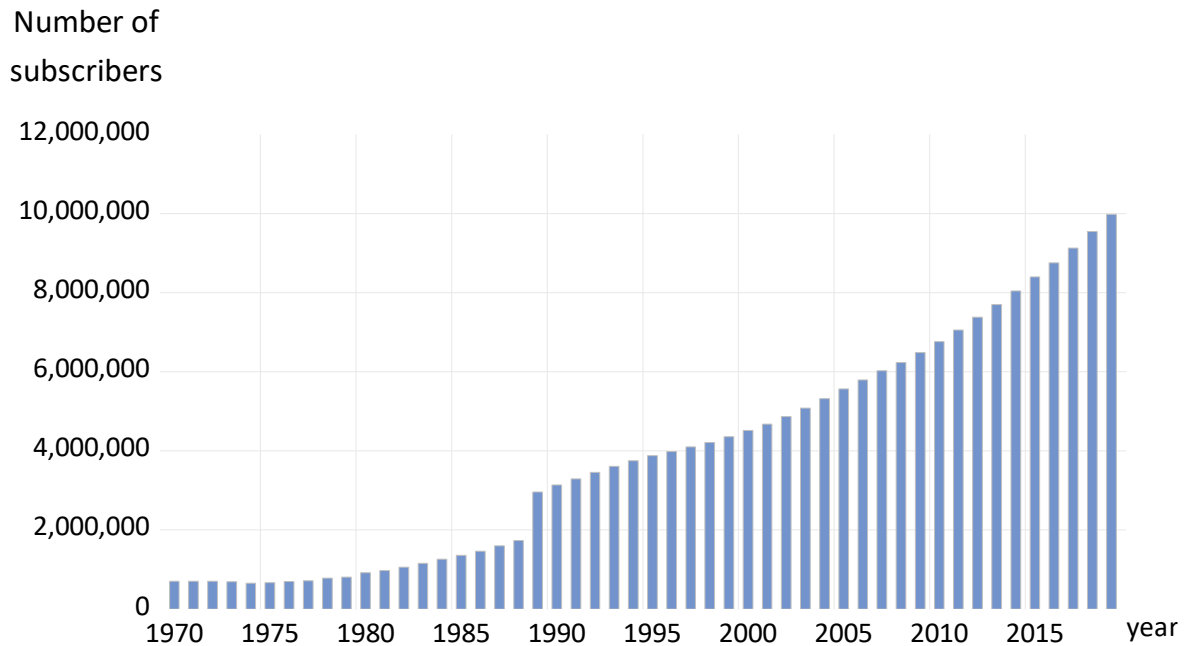
السنوات	فئة التوتر المنخفض /وحدة القياس: عدد المشتركين	السنوات	فئة التوتر المنخفض /وحدة القياس: عدد المشتركين	السنوات	فئة التوتر المنخفض /وحدة القياس: عدد المشتركين
1963	700 903	1982	1 893 563	2001	4 676 586
1964	701 153	1983	2 084 359	2002	4 864 003
1965	704 211	1984	2 284 861	2003	5 080 378
1966	690 602	1985	2 207 096	2004	5 320 891
1967	651 379	1986	2 398 882	2005	5 566 394
1968	665 474	1987	2 588 103	2006	5 789 038
1969	696 714	1988	2 787 077	2007	6 022 484
1970	717 404	1989	2 960 013	2008	6 235 273
1971	781 232	1990	3 138 813	2009	6 484 157
1972	803 713	1991	3 288 476	2010	6 759 839
1973	914 647	1992	3 452 637	2011	7 057 246
1974	973 629	1993	3 608 590	2012	7 381 864
1975	1 060 599	1994	3 750 659	2013	7 699 835
1976	1 156 662	1995	3 879 597	2014	8 041 637
1977	1 262 937	1996	3 982 399	2015	8 399 653
1978	1 359 489	1997	4 096 830	2016	8 754 967
1979	1 465 147	1998	4 209 882	2017	9 127 308
1980	1 594 601	1999	4 359 519	2018	9 544 912
1981	1 733 133	2000	4 513 836	2019	9 980 485

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الديوان الوطني للإحصائيات

ان الطاقة الكهربائية تعتبر أحد اهم الطاقات التي لا يمكن الاستغناء عنها في عصرنا الحالي، حيث ان قدرة المواطنين على الوصول اليها والاستفادة منها يعتبر من الخدمات التي تعبر على مدى جودة الحياة والرفاهية تالتي يتمتع بها المجتمع، والجدول أعلاه يوضح لنا عدد المشتركين في فئة التوتر المنخفض للكهرباء في الجزائر للفترة الممتدة من سنة 1963 الى سنة 2019، اما الشكل التالي هو التمثيل البياني لتطور عدد المشتركين عبر السنوات.

الشكل رقم (3-31): تطور عدد المشتركين في فئة التوتر المنخفض للكهرباء في الجزائر

للفترة: 2019-1963



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

من الشكل البياني يمكن ملاحظة التطور المستمر والمتزايد من سنة 1963 لعدد المشتركين في شبكة الكهرباء، ولان الطاقة الكهربائية تعتبر من الطاقات المهمة والتي لا يمكن تعويضها بطاقات أخرى بسهولة خاصة قبل أكثر من نصف قرن، فان عدد الاشتراكات يكون مرتفعاً فيها مقارنة بالاشتراكات في شبكات الغاز.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

ان التطور الهائل لهذه الشبكة ومشاركتها كان نتيجة لمجموعة من السياسات والبرامج الحكومية التي قامت شركة سونلغاز بتنفيذها خلال عقود مضت من الزمن، فبعد الاستقلال مباشرة كانت الشبكة الكهربائية في الجزائر جد محدودة، حيث كانت اغلبها مقتصرًا على المدن الكبرى والمناطق الحضرية والصناعية الصغيرة، وقد بلغ عدد المشتركين في التوتر المنخفض حوالي 700 903 زبون، وهو رقم معقول لبلد خرج للتو من حرب تحريرية.

وبإطلاق البرامج التنموية الوطنية خلال فترتي السبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي إضافة الى انشاء شركة سونلغاز سنة 1969 استمر ارتفاع عدد المشتركين، خاصة وان الدولة الجزائرية سعت الى تحقيق تنمية بالمناطق الريفية والنائية وذلك بإيصال الشبكة الكهربائية لها من اجل تحسين الأوضاع الاجتماعية.

اما فترة التسعينيات فقد شهدت اهتمام الحكومة بالاستثمار أكثر في تشييد بنية تحتية متينة للشبكة الكهربائية وعصرنة الشبكات القديمة، إضافة الى إعطاء أولوية لتحسين الشبكة الكهربائية وتوسيعها بالولايات الداخلية وولايات الجنوب مما ساهم في التقليل من الفوارق بين مختلف المناطق فيما يخص القدرة على الوصول للطاقة الكهربائية، وهو ما نشاهده من خلال الشكل حيث زادت نسبة المشتركين ابتداء من سنة 1989 بشكل ملحوظ وبلغ عددهم في ذات السنة حوالي 2 960 013 مشترك.

ومع الانتهاء من عملية إعادة الهيكلة لمؤسسة سونلغاز سنة 2009 والتي هدفت الى تحسين أدائها من خلال انشاء مجموعة من الشركات التابعة والمتخصصة استمر عدد المشتركين في الارتفاع ليصل سنة 2019 الى 980 485 9 مشترك وهو ما شكل تغطية وطنية فاقت 90% من السكان.

ان الارتفاع الهائل والمستمر لعدد الاشتراكات بشبكة التوتر المنخفض يرجع كما سبق وأشرنا الى مجموعة من السياسات التي انتهجتها الحكومة في سبيل تحسين حياة المواطن يمكن اجمالها فيما يلي:

- إطلاق البرامج الحكومية لتحقيق تنمية محلية شاملة والتي كان من أهدافها تطبيق العدالة الاجتماعية والتنمية المتوازنة بين مختلف مناطق الوطن.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- تطبيق سياسة دعم الأسعار لمناطق الهضاب العليا والجنوب وذلك من خلال تطبيق تخفيضات على فواتير الكهرباء تصل الى 65% في مناطق الجنوب الكبير، وهو ما ساعد على تشجيع القطاع الاسري وذوي الدخل المحدود على الاشتراك والاستفادة من خدمات الشبكة الكهربائية، خاصة وان بعض المناطق الجنوبية تمتاز بالأجواء الحارة صيفا فتصبح الكهرباء أحد الضروريات التي لا يمكن الاستغناء عنها.
- التحسين المستمر لأداء الشبكة الكهربائية إضافة الى انشاء العديد من محطات توليد الكهرباء عبر مناطق الوطن وتحديثها لتعمل بالغاز الطبيعي مما زاد في موثوقية تزويد سونلغاز لربائنها بالطاقة الكهربائية.

الجدول رقم (3-29): عدد المشتركين في فئة التوتر المنخفض للكهرباء مقارنة بالكثافة

السكانية في الجزائر للفترة: 1970-2019

السنوات	فئة التوتر المنخفض / وحدة القياس: عدد المشتركين	تعداد السكان	تعداد الافراد مقابل كل مشترك	السنوات	فئة التوتر المنخفض / وحدة القياس: عدد المشتركين	تعداد السكان	تعداد الافراد مقابل كل مشترك
1970	700 903	13795915	19,68	1995	3 879 597	28478022	7,34
1971	701 153	14110271	20,12	1996	3 982 399	28984634	7,27
1972	704 211	14439748	20,50	1997	4 096 830	29476031	7,19
1973	690 602	14786469	21,41	1998	4 209 882	29924668	7,10
1974	651 379	15153602	23,26	1999	4 359 519	30346083	6,96
1975	665 474	15724692	23,62	2000	4 513 836	30774621	6,81
1976	696 714	16500516	23,68	2001	4 676 586	31200985	6,67
1977	717 404	17134192	23,88	2002	4 864 003	31624696	6,50
1978	781 232	17632645	22,57	2003	5 080 378	32055883	6,30
1979	803 713	18166981	22,60	2004	5 320 891	32510186	6,10
1980	914 647	18739378	20,48	2005	5 566 394	32956690	5,92
1981	973 629	19351357	19,87	2006	5 789 038	33435080	5,77
1982	1060 599	20000096	18,85	2007	6 022 484	33983827	5,64
1983	1156 662	20682111	17,88	2008	6 235 273	34569592	5,54
1984	1262 937	21393530	16,93	2009	6 484 157	35196037	5,42
1985	1359 489	22132905	16,28	2010	6 759 839	35856344	5,30
1986	1465 147	22882553	15,61	2011	7 057 246	36543541	5,17
1987	1594 601	23586101	14,79	2012	7 381 864	37260563	5,04
1988	1733 133	24243018	13,98	2013	7 699 835	38000626	4,93
1989	2960 013	24889507	8,40	2014	8 041 637	38760168	4,81
1990	3138 813	25518074	8,12	2015	8 399 653	39543154	4,70
1991	3288 476	26133905	7,94	2016	8 754 967	40339329	4,60
1992	3452 637	26748303	7,74	2017	9 127 308	41136546	4,50
1993	3608 590	27354327	7,58	2018	9 544 912	41927007	4,39
1994	3750 659	27937006	7,44	2019	9 980 485	42705368	4,27

المصدر: من اعداد الباحث بناء على بيانات الديوان الوطني للإحصائيات

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

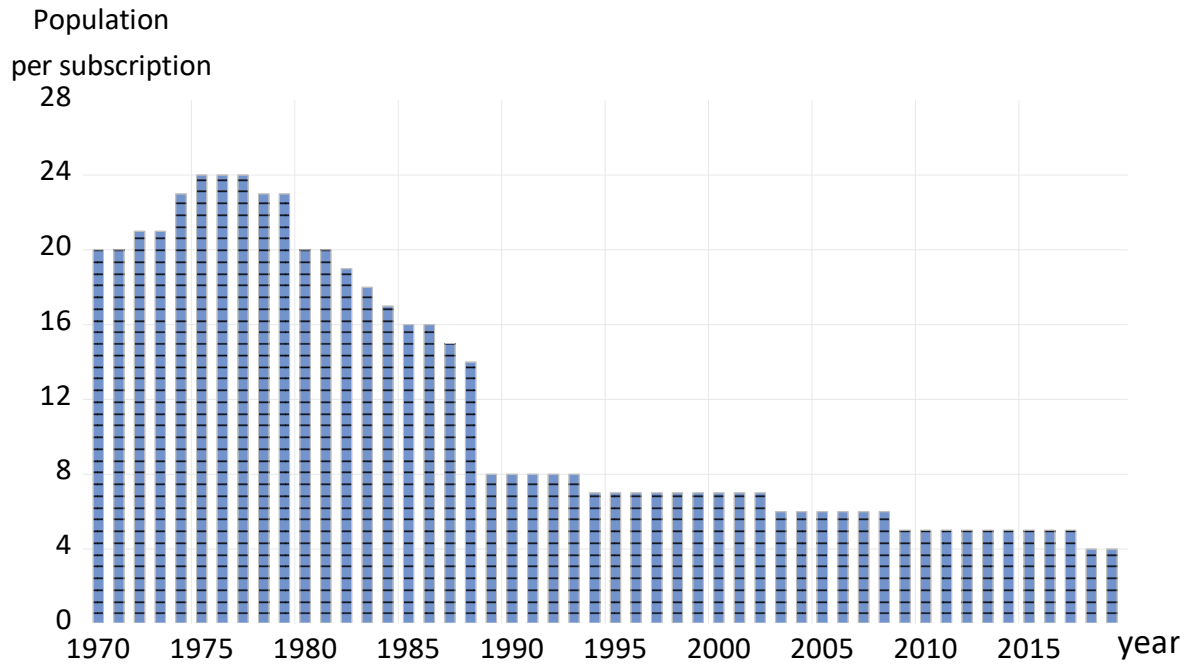
قمنا من خلال الجدول أعلاه بعرض تطور الاشتراكات في شبكة التوتر المنخفض للكهرباء من سنة 1970 الى غاية سنة 2019 مع حساب تعداد السكان مقابل كل اشتراك وذلك كما يلي:

$$\frac{\text{تعداد السكان خلال السنة}}{\text{عدد الافراد المقابل لكل اشتراك في التوتر المنخفض للكهرباء}} = \text{عدد الاشتراكات لنفس السنة}$$

اما فيما يلي نعرض التمثيل البياني للجدول السابق.

الشكل رقم (3-32): تطور عدد السكان مقابل كل اشتراك في فئة التوتر المنخفض

للكهرباء في الجزائر للفترة: 1970-2019



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

من الجدول والشكل السابقين يمكن ملاحظة تطور عدد الاشتراكات مقارنة بتطور عدد السكان في الجزائر منذ سبعينيات القرن الماضي، حيث بلغت في سنة 1970 معدل 19 نسمة مقابل كل اشتراك في شبكة التوتر المنخفض، الا ان هذا المعدل ارتفع ابتداء من سنة 1973 الى غاية 1976 وهو مؤشر سلبي حيث من المفروض ان ينخفض، ويرجح ان من أسباب هذا التذبذب هو ان فترة السبعينيات عرفت انطلاق مجموعة من البرامج كما سبق واشرنا في تحليلات سابقة، ولعل المخططين الرباعيين الأول والثاني هما ما تزامنا

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

مع الفترة المذكورة مما أدى الى تركيز الجهود مع الأهداف الرئيسية لهما والمتمثلة في تقوية الاقتصاد بالأساس، مما أدى الى تغير الأولويات الحكومية في بعض الاحيان أو نقص تمويل المشاريع المخصصة للتوسع الشبكي، وفي نفس الفترة تزايد عدد السكان ونزح بعضهم من الارياف والمناطق النائية نحو المدن بحثا عن العمل وتحسين ظروفهم المعيشية مما أدى اما الى انخفاض الطلب للاشتراك او التخلي عن بعض الاشتراكات خاصة في المناطق التي لم تصلها التنمية.

اما ابتداء من سنوات الثمانينيات بدأ معدل السكان مقارنة بالاشتراكات في الانخفاض تدريجيا وهذا راجع للبرامج التنموية المختلفة التي أطلقت لتنمية الأرياف والمناطق النائية، وقد المعدل بلغ سنة 1988 حوالي 14 نسمة مقابل كل اشتراك، ليستمر المعدل في الانخفاض خلال سنوات التسعينيات والتي عرفت توسيع الشبكة الكهربائية لتغطية المدن الداخلية والجنوبية والقرى النائية.

اما في اخر سنة موضحة بالجدول والشكل وهي سنة 2019 فقد كان كل أربعة اشخاص يقابلهم اشتراك وهذا ما يدل على مستوى التغطية الكبير الذي بلغته الشبكة الكهربائية عبر انحاء الوطن والذي يقارب اليوم 99%.

نستخلص مما سبق ان سياسة مؤسسة سونلغاز في تعميم الربط بمختلف الشبكات سواء كانت كهربائية او غازية قد لعبت دورا مهما في مسار التنمية المستدامة بالجزائر وذلك بتأثيرها على الابعاد الثلاثة، ولعل البعد الاجتماعي أبرز من تأثر بهذه السياسة، حيث تمكنت سونلغاز ان تقرب خدماتها الى اغلبية المواطنين عبر مناطق شاسعة ومتفرقة من الوطن، وهو ما يبرر ارتفاع نسبة التغطية التي وصلت اليها اليوم.

ثانيا: تحسين نوعية الحياة للمواطنين

يعتبر استهلاك الطاقة الكهربائية من المؤشرات التي تدل على مدى الرفاهية التي يتمتع بها الافراد في المجتمعات كما تعتبر مؤشرا على إمكانية الوصول الى العديد من الخدمات المرتبطة بها كالأنترنيت والتبريد او التدفئة المنزليين إضافة الى القدرة على استغلال وسائل سمعية ومرئية تعزز مجالات التعليم، التوعية والترفيه، كما ان الاستهلاك أصبح مرتبط اليوم ارتباطا وثيقا بقطاع الرعاية الصحية وتحسين خدماتها ولذلك عملت شركة سونلغاز جاهدة من اجل توفير الطاقة الكهربائية بشكل مستدام لتلبية الاحتياجات اليومية للمواطن وذلك من خلال التكيف مع الطلب المتزايد للطاقة الكهربائية وانشاء محطات توليد جديدة.

الجدول رقم (3-30): متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك للطاقة الكهربائية بالجزائر

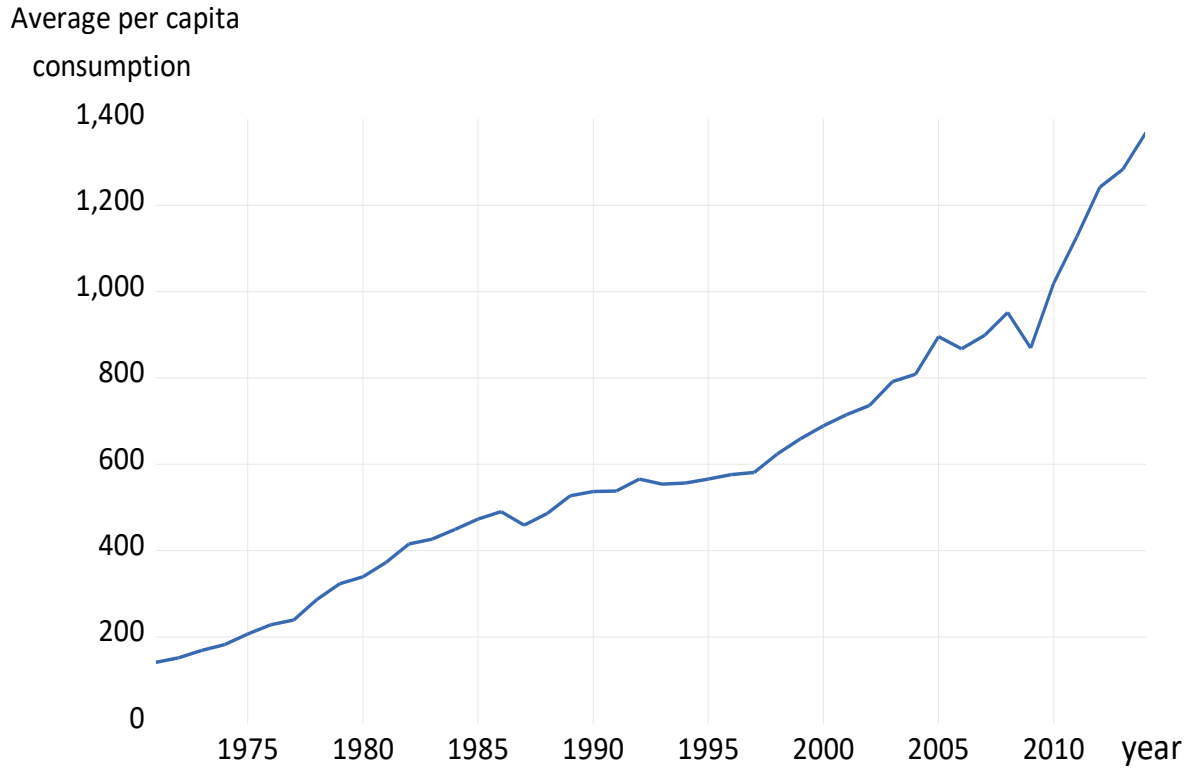
(بالكيلو وات ساعة) للفترة 1971-2014

السنوات	متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك	السنوات	متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك	السنوات	متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك
1971	141,1028888	1986	489,9365906	2001	714,7851262
1972	151,2491769	1987	459,0415347	2002	736,1335584
1973	168,6677191	1988	485,8718498	2003	791,523977
1974	181,8709506	1989	526,6878127	2004	808,6081082
1975	206,6813137	1990	536,6000585	2005	895,8423919
1976	227,8716617	1991	537,9219064	2006	867,7413064
1977	239,2292557	1992	565,6433606	2007	899,1041533
1978	286,4005939	1993	553,6235638	2008	951,7034508
1979	322,8934956	1994	556,4304206	2009	869,7001881
1980	338,8052688	1995	565,4184831	2010	1020,070535
1981	372,3253103	1996	576,0638551	2011	1126,957018
1982	415,2480068	1997	580,9126744	2012	1242,063895
1983	425,971991	1998	624,0336568	2013	1283,610433
1984	448,9207718	1999	658,7670639	2014	1368,621519
1985	472,7802338	2000	689,2367578		

المصدر: بيانات البنك الدولي (البيانات المفتوحة)

يمثل الجدول أعلاه متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك للطاقة الكهربائية خلال السنة، حيث يتم حساب هذا المؤشر عن طريق قسمة كمية الطاقة الكهربائية الإجمالية المنتجة والمستهلكة في بلد ما خلال سنة كاملة على عدد السكان الإجمالي خلال نفس السنة وبالتالي يمثل متوسط الفرد تقديرا للكمية المستهلكة من كل فرد خلال سنة مما يعكس لنا مستوى المعيشة والرفاهية التي يتمتع بها الفرد داخل البلد كالأستفادة من الأجهزة الكهرو منزلية والانترنت والحواسيب وغيرها.

الشكل رقم (3-33): تطور متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء للفترة 1971-2014 الوحدة: كيلو وات/ساعة



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

نلاحظ من المنحنى البياني أعلاه ان تطور الاستهلاك الفردي السنوي بالجزائر تشهد تطورا تصاعديا خلال عقود، فكما هو معلوم ان فترة ما بعد الاستقلال الجزائر مباشرة لم يكن معظم سكان الجزائر يستفيدون من الربط بالكهرباء، الا سكان المدن الكبرى كالعاصمة لكن مع التطور الذي شهدته البلاد من خلال عمليات التأميم التي سمحت ببسط السيادة على الثروات الطبيعية والمتمثلة في البترول والغاز مما اعطى انطلاقة حقيقية للتنمية، من خلال مد الشبكات الكهربائية والحرص على ربط المدن والقرى خاصة منها النائية ومناطق الهضاب والجنوب، مما يعني قدرة استفادة المواطنين من خدمات الربط بالكهرباء.

نلاحظ من خلال الشكل ان متوسط نصيب الفرد الجزائري من استهلاك الكهرباء بلغ 141,1 كيلوواط ساعي سنة 1971، حيث شهد منحى تصاعديا خلال السنوات الموالية بسبب تحسن ظروف الجزائريين التي سمحت لهم بالقدرة على الاستفادة من الأجهزة الأساسية التي تشتغل بالطاقة الكهربائية كالإنارة المنزلية والثلاجات والمراوح الكهربائية وغيرها، كما يرجع سبب التزايد المستمر في قيمة متوسط نصيب الفرد الى التطور التكنولوجي الذي أدى الى انخفاض أسعار مختلف الأجهزة لتنتقل من خانة الكماليات الى خانة الضروريات في منازل معظم الاسر الجزائرية.

نلاحظ كذلك ان قيمة نصيب الفرد من الاستهلاك كانت تبلغ 869,7 كيلوواط ساعي سنة 2009 لتقفز مباشرة الى 1020,07 كيلوواط ساعي سنة 2010 ويرجع ذلك الى قرار الدولة لتحسين ظروف العمال من خلال رفع الأجور سنة 2008 لعمال مختلف القطاعات واطلاق برامج تشغيل لفائدة فئة الشباب الحاصل على شهادات كعقود الادمج لحاملي الشهادات، والجدير بالذكر هو ان تلك الفترة شهدت امتلاء خزانة الدولة بسبب ارتفاع أسعار المحروقات عالميا مما رفع من إيرادات الجزائر من تصدير المحروقات، وبتطبيق تلك القرارات انعكس ذلك طبعاً على نمط معيشة الفرد الجزائري مما سمح له بالاستفادة أكثر من الكهرباء المنزلية، اذ يكاد لا يخلو أي منزل جزائري من الأجهزة الالكترونية كالهواتف النقالة والحواسيب وأجهزة التلفاز، بل أصبحت العديد من الأجهزة الكمالية متاحة وهو ما زاد في الاستهلاك وبالتالي زيادة متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالجزائر.

في الأخير يمكن ان نعتبر ان الجزائر قد استطاعت تحقيق تنمية في مجال مهم وبعد أساسي وذلك بتوفير التغطية الكهربائية الشاملة لمعظم السكان تقريبا، بحيث عملت على الاستفادة من ما هو متاح من موارد لتحقيق هذه الغاية ويعتبر الغاز الطبيعي الوقود الأساسي المستخدم في انتاج الطاقة الكهربائية اليوم، ونظرا لوفرتة وكفاءته التشغيلية فيعتبر حلا من الحلول المستدامة نسبيا، ومع تزايد الطلب على الطاقة الكهربائية ستواجه الجزائر مستقبلا تحديا يتمثل في الحفاظ على استدامة واستقرار هذه الخدمة، وعليه فان

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

مستقبل الكهرباء في الجزائر سيعتمد في نجاحه وتطوره على تنويع المصادر وتعزيزها بالطاقات المتجددة اضافة الى ترشيد الاستهلاك.

المطلب الثالث: الدور البيئي للسياسات الطاقوية بالجزائر

تعتبر الطاقة أحد العوامل الأساسية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية لاي بلد والجزائر احدى الدول التي اعتمدت بشكل كبير على المحروقات في تحقيق تنميتها، ومن هنا تظهر لنا الأهمية التي تكتسبها السياسة الطاقوية بصفتها أداة ووسيلة هامة للتحكم فيما تسببه العملية التنموية من تأثير على البيئة والمحيط وبالتالي السياسة الطاقوية تعد الأداة التي بإمكانها تحقيق التوازن بين تحقيق متطلبات تنمية مستدامة والحفاظ على البيئة واستدامتها، وعليه فان دورها يتمثل في تحقيق الآتي:

أولاً: دعم الانتقال الطاقوي نحو الطاقات المتجددة

أطلقت الجزائر العديد من المشاريع والبرامج المهمة والتي تهدف الى تعميم استغلال الطاقات المتجددة كجزء من إستراتيجية مستقبلية للخروج من التبعية للطاقات التقليدية ولعل اهم الطاقات المعول عليها في الجزائر الطاقة الشمسية وطاقة الرياح إضافة الى مشاريع مستقبلية تتعلق بإنتاج الهيدروجين الأخضر ولأجل تحقيق الانتقال الطاقوي عملت الجزائر على ما يلي:

1- خفض الاعتماد على المصادر الاحفورية:

وذلك من خلال ترسيخ الوعي بحتمية التخلي التدريجي عن الاعتماد بشكل كلي على النفط والغاز لتلبية الاحتياجات الطاقوية على المستوى المحلي وهو ما سيسهم في الحفاظ على الاحتياطات من النضوب المبكر كما يضمن حقوق الأجيال القادمة في الاستفادة إضافة الى توجيه المصادرة الاحفورية لتحقيق اهداف اقتصادية وتجارية عن طريق التصدير، واستغلال المصادر المتجددة المتاحة لأجل توفير الطاقة للاستهلاك المحلي.

2- تنويع المزيج الطاقوي الوطني

أطلقت الجزائر برنامج لتطوير الطاقة المتجددة ابتداء من سنة 2021 والذي تحاول من خلاله تعزيز مكانتها كفاعل أساسي لإنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة الشمسية والرياح، والطاقة الحرارية الجوفية ودمج الكتلة الحيوية، ويهدف هذا البرنامج الى تطوير دور الطاقة لجعلها أداة فعالة لتحقيق تنمية اقتصادية مستدامة وذلك من خلال الوصول الى 37 % من الطاقة المركبة وانتاج 27% من الطاقة الكهربائية الموجهة للاستهلاك من مصادر متجددة آفاق سنة 2030 وهو ما سيعزز من المزيج الطاقوي للجزائر ويخفف من تبعيتها للهيدروكربونات.

ثانيا: تعزيز كفاءة الكفاءة الطاقوية وترشيد الاستهلاك

وذلك من خلال تطبيق العديد من الإجراءات أهمها:

1- تطبيق برامج لتحسين كفاءة الطاقة

يعتبر هذا الاجراء رغبة من السلطات العليا في البلاد لحوكمة القطاع الطاقوي، حيث يتمثل دور هذا الاجراء في ضمان إنتاجية واستفادة قصوى مع استخدام اقل للطاقة وذلك من خلال تحديد مختلف الاستخدامات والأنشطة وانواع الطاقة الملائمة لها من اجل ترشيد الاستهلاك.

2- ترشيد الاستهلاك واقتصاد الطاقة

تعمل السلطات على اطلاق حملات توعوية وبرامج لتشجيع على الاقتصاد في الاستهلاك الطاقوي من خلال عقد الندوات والأيام الدراسية إضافة الى ادخال ثقافة الترشيد الاستهلاكي الطاقوي عبر البرامج التربوية في المدارس وعبر الوسائط المسموعة والمرئية لتوجيه المواطنين، بل يتم في كثير من الأحيان التسويق لتجهيزات حديثة صديقة للبيئة واقتصادية تقدم الدولة تسهيلات جمركية وتخفيضات جبائية لأجل اقتنائها واستيرادها، خاصة تلك التي تعرف انتشارا واسعا في الوسط العائلي كأجهزة التبريد، التدفئة، الأجهزة الكهرو منزلية الواسعة الاستعمال.

ثالثا: اصدار القوانين لتأطير مجال الطاقات المتجددة

تعتبر القوانين والمراسيم من اهم الآليات التي تلعب دورا في تحقيق تنمية بيئية مستدامة من خلال تقديم التسهيلات لخلق المناخ الملائم لتطبيق سياسات طاقوية من اجل الوصول للأهداف المنشودة، وفي هذا الصدد كان للسياسة الطاقوية دور في سن الإطار القانوني ولعل اهم القوانين تمثلت فيما يلي:

- ابرام اتفاقية مع بلجيكا لأجل تطوير وتنمية الطاقات المتجددة وذلك بتاريخ 8 ابريل 1982، وقد تمت المصادقة عليها بموجب المرسوم 83-131 والذي كان مضمونه المصادقة على الاتفاقية بين البلدين. (اولدرايح و إقلولي ، 2022 ، صفحة 1392)
- تم اصدار القانون رقم 99-09 والمؤرخ في 08 جويلية سنة 1999 وهو القانون الذي يتعلق بالتحكم في الطاقة، ويهدف الى ترسيخ الفعالية الطاقوية اضافة الى تطوير استغلال الطاقات المتجددة وحماية البيئة والمحيط. (زاهي، 2018-2019، صفحة 187)
- صدور الامر رقم 02-01 والمؤرخ في 5 فيفري سنة 2002 ويتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات، حيث تناول في طياته تسويق الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر متجددة إضافة الى تطوير وترقية استخدام الطاقات المتجددة. (اولدرايح و إقلولي ، 2022 ، صفحة 1393)
- صدور القانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 اوت سنة 2004، ويعتبر اطارا قانونيا لترقية وتطوير الطاقات البديلة والمتجددة بالجزائر في سبيل تحقيق التنمية المستدامة، ومن مساعي هذا القانون خلق آليات لتشجيع استغلال الطاقات المتجددة من خلال برنامج وطني.
- المرسوم التنفيذي رقم 05-495 بتاريخ 26 ديسمبر سنة 2005 ويتعلق بالتدقيق الطاقوي للمنشآت الأكثر استهلاكاً للطاقة، حيث تضمن كفاءات تنفيذ التدقيق الطاقوي في المنشآت الكبرى لترشيد الاستهلاك وخفض التلوث. (الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، المرسوم التنفيذي رقم 05-495 ، 2005 ، الصفحات 17-19)

• صدور قانون استثمار تحت رقم 22-18 في 24 جويلية سنة 2022 يُشجع على الاستثمار في قطاع الطاقات المتجددة بصفته أحد القطاعات الحيوية المهمة وذلك من خلال تحفيزات كالإعفاءات الضريبية والجمركية والتسهيلات مالية، لأجل استقطاب استثمارات لتطوير هذا المجال الضروري لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة، وذلك بتخصيصه ضمن القطاعات ذات الأولوية في الاقتصاد الوطني.

تعتبر القوانين المذكورة اهم الأطر القانونية التي دعمت مجال الطاقات المتجددة لتحقيق تنمية مستدامة بالجزائر، كما تصنف ضمن الآليات والأدوات التي ستلعب دورا لتحقيق السياسات والتوجهات الطاقوية للجزائر.

رابعا: إطلاق البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة

تم اعتماد هذا البرنامج الطموح في فبراير سنة 2011 كما سبق وتعرضنا له، وتم مراجعته في ماي 2015 وتقديمه كأولوية وطنية في فبراير 2016، ويتمثل دوره في تقديم حلول شاملة ومستدامة لمواجهة التحديات البيئية بالجزائر من خلال توفير حوالي 22000 ميغا واط من مصادر الطاقات المتجددة آفاق 2030 لأجل الاستهلاك المحلي وتصدير الفائض ان اقتضى الامر ذلك، إضافة الى رفع كفاءة استهلاك الطاقة في جميع القطاعات من خلال عدة إجراءات كفرض معايير معينة والتدقيق الطاقوي ودعم مشاريع تشغيل بعض الأجهزة بالطاقة الشمسية.

خامسا: احصائيات عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالجزائر نتيجة للنشاط الطاقوي

يعتبر مؤشر الانبعاثات لثاني أكسيد الكربون من اهم المؤشرات البيئية والتي تدل على مدى استدامة التنمية في البلدان، اذ يعتبر البعد البيئي أساس استمرار الحياة والاخلال به سيؤدي الى تعطيل المسار التنموي المستدام، وفيما يلي سنعرض مؤشرات الانبعاثات الكربونية الخاصة بالجزائر للفترة الممتدة من سنة 1977 الى غاية سنة 2022.

الجدول رقم (3-31): انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الأحفورية بالجزائر
للفترة 1977-2022 (بالطن)

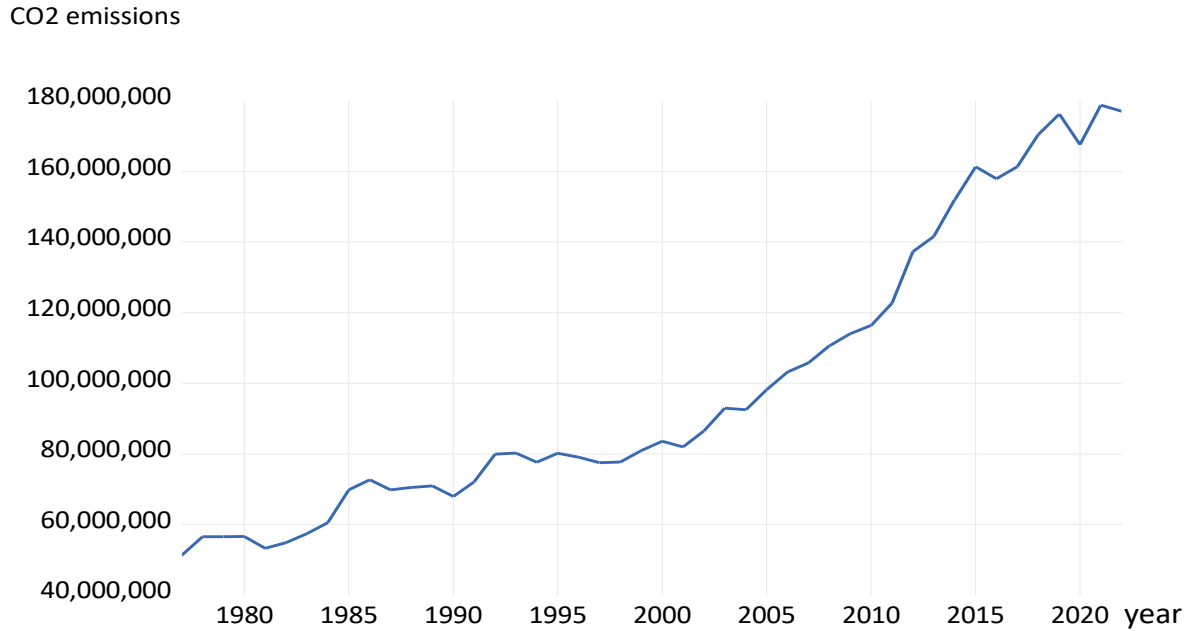
الانبعاثات	السنوات	الانبعاثات	السنوات	الانبعاثات	السنوات
114,004,530	2009	80,201,910	1993	51,287,930	1977
116,363,770	2010	77,639,680	1994	56,549,650	1978
122,711,370	2011	80,180,230	1995	56,516,280	1979
137,269,920	2012	79,068,120	1996	56,609,300	1980
141,545,840	2013	77,513,170	1997	53,228,620	1981
151,970,460	2014	77,682,060	1998	54,861,460	1982
161,328,170	2015	80,908,240	1999	57,423,770	1983
157,928,520	2016	83,584,350	2000	60,508,280	1984
161,370,190	2017	81,974,530	2001	69,807,590	1985
170,433,730	2018	86,476,120	2002	72,660,600	1986
176,235,450	2019	92,911,590	2003	69,802,700	1987
167,634,200	2020	92,480,060	2004	70,492,710	1988
178,796,420	2021	98,171,710	2005	70,936,210	1989
177,079,430	2022	103,187,450	2006	67,921,650	1990
		105,792,960	2007	72,011,270	1991
		110,619,580	2008	79,912,590	1992

المصدر: من اعداد الباحث بناء على بيانات موقع worldometers.info (الموقع الالكتروني

worldometer، 2022)

يمثل الجدول أعلاه كميات الانبعاثات الكربونية الصادرة من المصادر الاحفورية كالفحم والنفط والغاز للفترة الممتدة من أواخر السبعينيات الى غاية سنة 2022، بحيث تعتبر هذه المصادر الطاقوية الأكثر تسببا لانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في العالم بسبب استعمالها بشكل كبير لإنتاج الطاقة ولتنقل ولتشغيل مختلف المصانع والآليات.

الشكل رقم (3-34): تطور انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الأحفورية بالجزائر للفترة 1977-2022 (الوحدة: الطن)



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

نلاحظ من الشكل البياني التطور في الكميات المنبعثة لثاني أكسيد الكربون خلال عقود، حيث ترتبط الانبعاثات في الجزائر بشكل رئيسي باستهلاك الطاقة بأنواعها إضافة الى نمو الكثافة السكانية، كما انه هناك عوامل أخرى كتزايد الاستثمارات في مختلف المجالات وتطور ونمو الأنشطة الاقتصادية.

ففترة السبعينيات وبداية الثمانينيات تميزت بانخفاض الانبعاثات بشكل عام بسبب عوامل عديدة منها انخفاض الطلب على الطاقة الكهربائية كون البلاد كانت لا تزال في مرحلة التنمية المحلية والتي تتضمن الربط بشبكات الكهرباء والغاز إضافة الى ضعف الحضيرة الوطنية للنقل حيث لم يكن بإمكان معظم الأشخاص اقتناء سياراتهم الخاصة للتنقل او العمل بل كانت الدولة المتكفلة، اما فترة التسعينيات وبداية الالفينيات فقد شهدت تزايدا طفيفا يرجع سببه بطبيعة الحال الى التزايد المستمر للكثافة السكانية مما أدى الى توسع النسيج العمراني والحضري وهو ما سيؤدي كنتيجة الى تزايد الطلب على خدمات الكهرباء والغاز وكنتيجة سيرتفع الاستهلاك الطاقوي، كما ان اطلاق المشاريع الاستثمارية الاقتصادية صغيرة كانت او كبيرة خاصة في بداية الالفية أدى الى ارتفاع الاستهلاك الطاقوي وهو ما رفع من معدلات الانبعاثات.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

اما انطلاقا من سنة 2005 فتزايد الانبعاثات كان ملحوظا خاصة وان الجزائر كانت قد أطلقت عدة برامج للتنمية الاجتماعية والاقتصادية خلال الالفية الجديدة كبرنامج الإنعاش الاقتصادي إضافة الى زيادة مداخيل المحروقات والتي ساهمت في الرفع التدريجي للمستوى المعيشي، كما ان إطلاق مشاريع بنية تحتية كبرى كشق الطرق وانشاء وتهيئة منشآت صناعية كمحطات توليد الكهرباء التابعة لشركة سونلغاز او محطات التكرير الخاصة بسوناطراك تسبب بزيادة الاستهلاك والانبعاثات.

الجدول رقم (3-32): تغير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالجزائر للفترة 1977-2022 (%)

السنوات	تغير انبعاثات (CO2)	السنوات	تغير انبعاثات (CO2)	السنوات	تغير انبعاثات (CO2)
1977	10.71	1993	0.36	2009	3.06
1978	10.26	1994	-3.19	2010	2.07
1979	-0.06	1995	3.27	2011	5.45
1980	0.16	1996	-1.39	2012	11.86
1981	-5.97	1997	-1.97	2013	3.11
1982	3.07	1998	0.22	2014	7.36
1983	4.67	1999	4.15	2015	6.16
1984	5.37	2000	3.31	2016	-2.11
1985	15.37	2001	-1.93	2017	2.18
1986	4.09	2002	5.49	2018	5.62
1987	-3.93	2003	7.44	2019	3.4
1988	0.99	2004	-0.46	2020	-4.88
1989	0.63	2005	6.15	2021	6.66
1990	-4.25	2006	5.11	2022	-0.96
1991	6.02	2007	2.53		
1992	10.97	2008	4.56		

المصدر: من اعداد الباحث بناء على بيانات موقع worldometers.info (الموقع الالكتروني

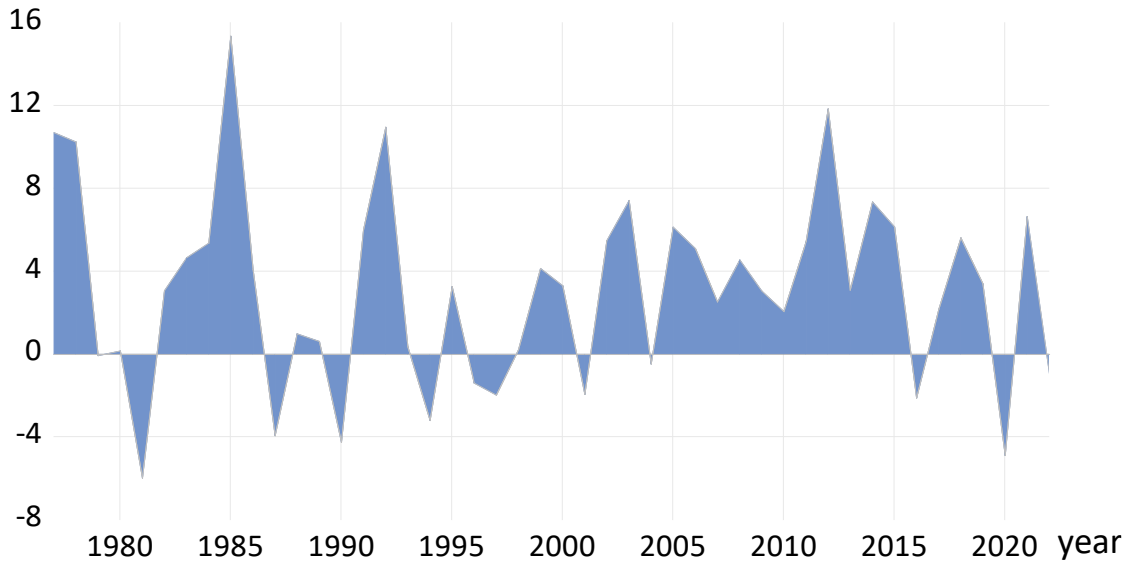
(worldometer، 2022)

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

يمثل الجدول أعلاه نسب التغير في الانبعاثات التي شهدتها الجزائر خلال الفترة ما بين 1977 إلى سنة 2022، أما الشكل التالي يعبر عن التمثيل البياني لقيم الجدول السابق.

الشكل رقم (3-35): نسب تغير الانبعاثات لثاني أكسيد الكربون بالجزائر للفترة 1977-2022

CO2 emissions
change rate



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

من الشكل البياني يمكن ان نلاحظ بوضوح ان نسب الانبعاثات تتغير من فترة الى أخرى حيث شهدت سنة 1985 اكبر نسبة تغير في الانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون تمثلت في ارتفاع قدر ب 15,37% ويمكن تفسير هذا الارتفاع الكبير باستمرارية تنفيذ مجموعة من المشاريع التي اطلقت خلال سنوات السبعينيات وأوائل الثمانينيات في اطار المخططات التنموية للجزائر ولعل ابرز هذه المشاريع مركب الحجار للحديد والصلب والذي كان يعمل حينها بكامل طاقته مما كان له اثر على الانبعاثات، اضافة الى المركب الصناعي للغاز الطبيعي المسال المتواجد في أرزيو والذي يعتبر من المشاريع الضخمة والتي تحتاج الى استهلاك طاقة كبيرة مما يزيد في الانبعاثات دون ان ننسى ان الجزائر عرفت تلك الفترة انشاء لمصانع الاسمنت في مناطق عديدة كل ذلك يبرر سبب ازدياد الانبعاثات الكربونية.

اما الفترة الممتدة ما بين سنة 2005 وسنة 2015 فقد شهدت ارتفاع بسبب تنفيذ مجموعة من البرامج على رأسها برنامج الإنعاش الاقتصادي والتي أدت الى ازدياد الاستهلاك الطاقوي وبالتالي رفع نسب

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

التغير للانبعاثات دون ان ننسى عوامل جانبية كتحسن قدرة الشرائية ابتداء من سنة 2008 بزيادات الأجور، إضافة الى تزايد الكثافة السكانية والتي بدورها ترفع من نسب الاستهلاك الطاقوي.

اما سنة 2020 وبسبب وباء كوفي 19 والذي أدى الى الاغلاق الجزئي وبسبب عملية الحجر الصحي انخفضت نسبة الانبعاثات الى -4,88 لتعود للارتفاع من جديد خلال السنوات الموالية.

الجدول رقم (3-33): نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالجزائر للفترة

1977-2022 (الوحدة: طن)

السنوات	نصيب الفرد	السنوات	نصيب الفرد	السنوات	نصيب الفرد
1977	3.01	1993	2.94	2009	3.21
1978	3.23	1994	2.78	2010	3.22
1979	3.13	1995	2.82	2011	3.33
1980	3.04	1996	2.72	2012	3.65
1981	2.77	1997	2.62	2013	3.68
1982	2.76	1998	2.58	2014	3.88
1983	2.79	1999	2.65	2015	4.03
1984	2.84	2000	2.7	2016	3.87
1985	3.17	2001	2.62	2017	3.87
1986	3.19	2002	2.72	2018	4.01
1987	2.98	2003	2.89	2019	4.07
1988	2.92	2004	2.83	2020	3.81
1989	2.87	2005	2.97	2021	3.99
1990	2.68	2006	3.07	2022	3.89
1991	2.77	2007	3.09		
1992	3	2008	3.18		

المصدر: من اعداد الباحث بناء على بيانات موقع worldometers.info (الموقع)

الالكتروني worldometer، 2022)

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

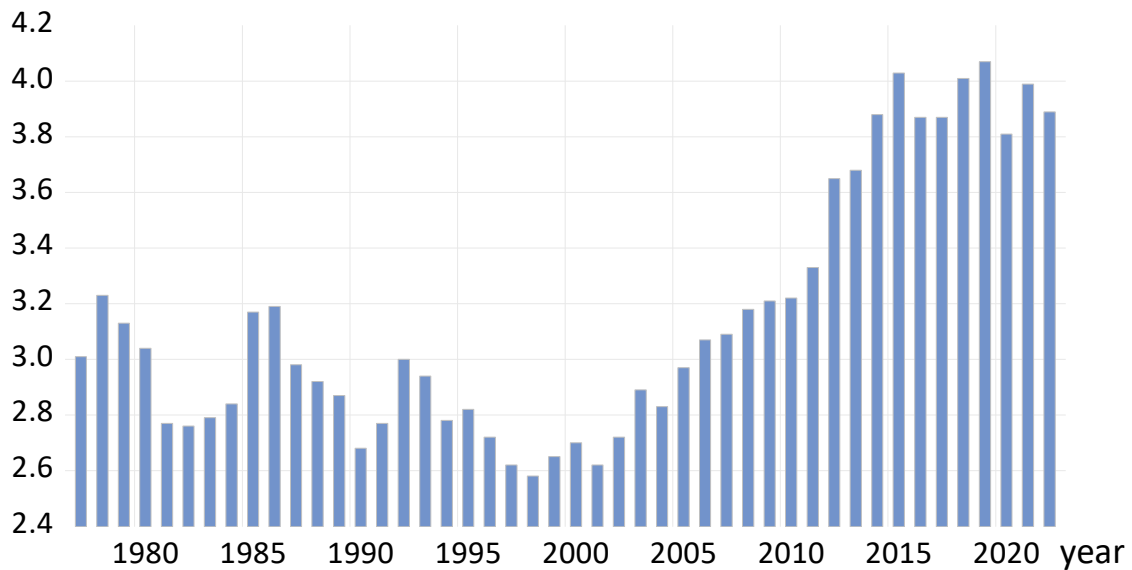
يضم الجدول أعلاه بيانات عن نصيب الفرد الجزائري من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفترة من سنة 1977 الى سنة 2022، حيث يمكن الاستفادة من هذا المؤشر وتوظيفه في إطار الحفاظ على البيئة لتحقيق تنمية مستدامة وذلك من خلال ان مقارنة نصيب الفرد لعدة سنوات يظهر الأثر الذي تخلفه السياسات الطاقوية والأنشطة التنموية خاصة الاقتصادية منها على الانبعاثات.

كما ان القيام بمقارنة بين متوسط انبعاثات الكربون للفرد الجزائري مع متوسطات لدول أخرى سواء على المستوى الإقليمي او العالمي من شأنه تحديد مكانة الجزائر ضمن المنظومة المتسببة في التلوث وهو ما سيساهم في تبني استراتيجيات وخلق آليات لتجنب ارتفاع معدلات الانبعاثات محليا.

يربط هذا المؤشر بأهداف الأمم المتحدة كالمهدف رقم 13 تحت عنوان مكافحة التغيرات المناخية والمهدف رقم 7 تحت عنوان طاقة نظيفة وبأسعار معقولة يمكن العمل على توجيه السياسات نحو الاقتصاد الأخضر والمستدام لأجل تحقيق تنمية مستدامة.

الشكل رقم (3-36): التطور السنوي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لكل فرد بالجزائر للفترة 1977-2022 (الوحدة: طن)

per capita
CO2 emissions



المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول السابق

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

من خلال الشكل يمكن ملاحظة ان اقل مقدار لنصيب الفرد للانبعاثات بالجزائر سجل سنة 1998، حيث بلغ 2.58 طن للفرد اما اعلى مقدار سجل سنة 2019، والذي قدر بـ 4.07 طن للفرد ومقارنة بدول أخرى في العالم فان نصيب الفرد الجزائري للانبعاثات منخفض نسبيا، والجدول التالي يوضح مقارنة بسيطة بين الجزائر ودول أخرى.

الجدول رقم (3-34): مقارنة لنصيب الفرد لانبعاثات CO2 بين الجزائر ودول أخرى للفترة 2015-2022، الوحدة(طن)

الدول						
السنوات	الجزائر	الولايات المتحدة	كندا	الصين	جنوب افريقيا	الاتحاد الاوربي
2015	4.03	16.49	15.73	7.06	7.86	6.97
2016	3.87	15.96	15.37	6.95	7.98	6.95
2017	3.87	16.69	15.47	7.08	7.63	6.99
2018	4.01	16.06	15.53	7.28	7.41	6.83
2019	4.07	15.58	15.40	7.53	7.79	6.49
2020	3.81	13.89	13.80	7.65	7.17	5.87
2021	3.99	14.79	14.05	8.03	6.93	6.26
2022	3.89	14.87	14.18	7.96	6.50	6.10

من اعداد الباحث بناء على بيانات موقع **our worldin data** (Our World in Data, 2023)

من القيم الظاهرة لنا بالجدول يظهر لنا جليا ان معدل نصيب الفرد بالجزائر من الانبعاثات لثاني أكسيد الكربون يعتبر ضئيلا بالمقارنة بالدول الأخرى حيث تصل المعدلات بكل من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا الى أربعة اضعاف نصيب الفرد الجزائري، اما باقي الدول المبينة فمعدلاتها تمثل أكثر من الضعف تقريبا، فمثلا بمقارنة سنة 2022 والتي كان معدل نصيب الفرد الجزائري بها هو 3.89 طن نجد المعدل يتعدى 14 طن للفرد بكل من الولايات المتحدة وكندا واكثر من 6 طن بجنوب افريقيا، الصين ودول الاتحاد الاوربي وهو ما يعكس توجهاً نحو استهلاك أقل للفرد بالجزائري مقارنة بالعديد من الدول الأخرى، حيث ترجع أسباب الارتفاع في الدول المبينة الى الثقافة والعقلية الاستهلاكية والتطور الصناعي والاقتصادي

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

لها، إضافة الى أسباب تتعلق بأنواع المصادر الطاقوية المستخدمة لتوليد الطاقة مثلا، بينما لاتزال الجزائر تحطو خطوات متواضعة في طريق التنمية وهو ما سيعطيها فرص للاستفادة من تجارب الآخرين وانتهاج سياسة سليمة لتقليل الانبعاثات مستقبلا.

الجدول رقم (3-35): حصة الجزائر من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم للفترة

(%) 2022-1977

السنوات	حصة الجزائر (%)	السنوات	حصة الجزائر (%)	السنوات	حصة الجزائر (%)
1977	0.27	1993	0.35	2009	0.36
1978	0.29	1994	0.34	2010	0.34
1979	0.28	1995	0.34	2011	0.35
1980	0.29	1996	0.33	2012	0.39
1981	0.27	1997	0.32	2013	0.39
1982	0.29	1998	0.32	2014	0.42
1983	0.30	1999	0.33	2015	0.45
1984	0.30	2000	0.33	2016	0.44
1985	0.35	2001	0.32	2017	0.44
1986	0.35	2002	0.33	2018	0.45
1987	0.33	2003	0.34	2019	0.47
1988	0.32	2004	0.32	2020	0.47
1989	0.32	2005	0.33	2021	0.47
1990	0.30	2006	0.33	2022	0.46
1991	0.32	2007	0.33		
1992	0.35	2008	0.34		

المصدر: من اعداد الباحث بناء على بيانات موقع worldometers.info (الموقع الالكتروني

(worldometer، 2022)

قد شهد العالم تطورا كبيرا لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون خلال العقود الأخيرة بسبب النمو الاقتصادي العالمي إضافة الى التزايد المستمر للطلب على الطاقة وهو ما يشكل خطرا كبيرا على البيئة والمحيط وحياة

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

الانسان، حيث يعتبر قياس الانبعاثات الصادرة عن كل بلد احد المؤشرات على مدى مساهمته في التلوث العالمي والاضرار بالبيئة، كما يعتبر أداة لتحديد السياسات الملائمة وحوكمة القطاعات المتسببة في احداث الانبعاثات، والجدول السابق يوضح لنا حصة الجزائر من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم للفترة الممتدة من سنة 1977-2022.

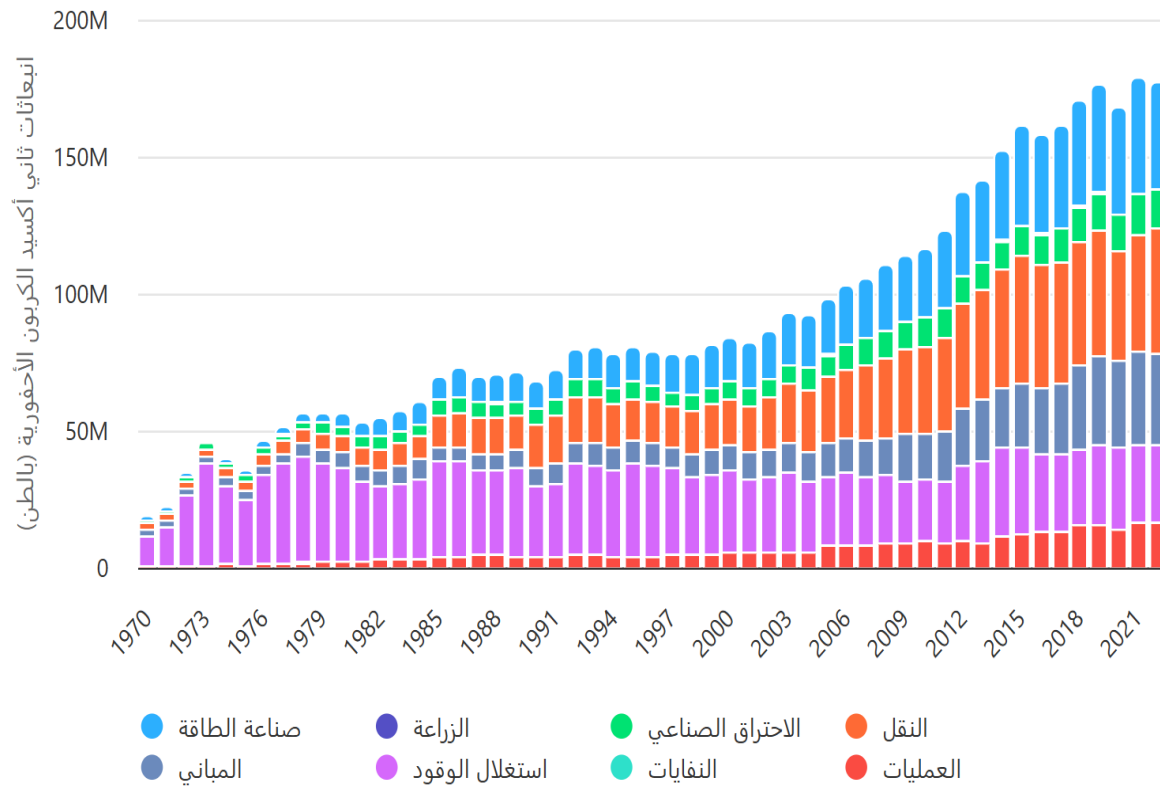
يمكن ملاحظة ان نصيب الجزائر من الانبعاثات يكاد يكون منعما مقارنة بالانبعاثات العالمية، حيث لم يتعد نسبة 0.5 من الانبعاثات العالمية رغم تزايد معدلات الانبعاثات محليا كما سبق واوضحنا وترجع أسباب هذا الانخفاض الى ما يلي:

- تعتمد الجزائر على الغاز الطبيعي كوقود أساسي لتوليد الطاقة وهو ما يقلل نسبة الانبعاثات الصادرة عن الاحتراق مقارنة بأنواع الوقود الأخرى.
- اعتدال النمو السكاني مما يقلل من الاستهلاك الطاقوي والانبعاثات بصفة عامة.
- تعرف الجزائر نموا متزايدا لاقتصادها خلال السنوات الأخيرة، الا انه لا يقارن باقتصادات دول كبرى، وهو ما ينعكس على الاستهلاك الوطني للطاقة ويؤدي الى عدم بلوغ مستويات الانبعاثات لمعدلات كبيرة، اذ ان اعلى انبعاثات بالجزائر هي تلك التي سجلت خلال السنوات الأخيرة ومع ذلك فقد كان نصيب الجزائر خلال الأربع سنوات الأخيرة الموضحة بالجدول ما بين 0.45 % و 0.47 %.
- تعرف الجزائر بالتزاماتها اتجاه القضايا العالمية ومن بينها قضايا البيئة كما انها عضوة في العديد من الهيئات المهمة بالشأن البيئي والمناخ مما يجعلها أحد الدول الملتزمة بخفض انبعاثات الغازات الدفينة على المستوى المحلي ولو ان ذلك لا يؤثر على مستوى الانبعاثات العالمية.
- تهتم الجزائر من خلال مؤسساتها الطاقوية مثل سوناطراك وسونلغاز بتنفيذ سياسات من خلال تجسيد مشاريع تسهم في خفض الانبعاثات ومثال ذلك الاعتماد على اغاز الطبيعي لإنتاج الكهرباء، وتشجيع تركيب الغاز لتشغيل السيارات ومؤخرا أصبح الاهتمام كبير بالطاقات البديلة والمتجددة كطاقة الرياح والطاقة الشمسية.

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

- إعطاء أهمية للتشجير وزيادة الغطاء النباتي من اجل تقليل بصمة الكربون، حيث لاحظنا مؤخرًا إطلاق عدة حملات للتشجير واقتناء طائرات محاربة حرائق الغابات وكل ذلك يصب لصالح البيئة وتحقيق تنمية مستدامة موازنة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية في البلاد.

الشكل رقم (3-37): انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر حسب السنة والقطاع للفترة من 1970-2021 الوحدة: مليون طن



المصدر: من موقع worldometers.info (الموقع الإلكتروني worldometer، 2022)

نلاحظ من خلال الشكل ان الفترة ما بين 1970 الى 1980 تميزت بارتفاع الانبعاثات الصادرة عن استغلال الوقود ويقصد به كل أنواع الوقود مجتمعة كالفحم والبتروول والغاز، حيث كان استغلال هذا الأخير بنسبة اقل نظرا للتكنولوجيا المتوفرة آنذاك لتشغيل المصانع والمنشآت وهو ما يبرر ارتفاع الانبعاثات والاعتماد الكبير على البتروول والفحم، اما السنوات اللاحقة فنلاحظ تزايدا للانبعاثات بمختلف القطاعات الأخرى بسبب التطورات الاقتصادية والاجتماعية للجزائر، حيث نشاهد ازدياد الانبعاثات الصادرة عن قطاعي الطاقة

الفصل الثالث: واقع الطاقة والسياسات الطاقوية ودورها في التنمية المستدامة بالجزائر

والنقل وقطاع المباني بشكل اقل، فمعظم الاحتراق المتسبب في الانبعاثات سببه حرق الوقود لإنتاج الطاقة الكهربائية وإنتاج الطاقة الحركية للنقل، كما ان الاستغلال المنزلي لمختلف الطاقات يتسبب كذلك في انبعاثات.

اما عن القطاع الزراعي فيتسبب بالانبعاثات من خلال استخدام الآلات والمعدات الزراعية والتدفئة لتربية الحيوانات وتدجينها إضافة الى استغلال الحطب المقطوع لإنتاج الفحم الموجه للطهي وهو يشهد تزايدا مستمرا كأحد مصادر الانبعاثات لثاني أكسيد الكربون بالجزائر.

خلاصة الفصل

لعبت السياسات الطاقوية الجزائرية دورا محوريا لتحقيق تنمية شاملة ومستدامة بأبعادها الثلاثة حيث دعمت هذه السياسات تطوير وتنمية القطاع الطاقوي بالبلاد مما ساهم في جلب إيرادات مهمة عززت النمو الاقتصادي عبر عقود من الزمن، اما على المستوى الاجتماعي كان للسياسة الطاقوية دور مهم تمثل في تحسين جودة الحياة للمواطنين عبر توفير الكهرباء والغاز على نطاق واسع، إضافة الى العمل على الحد من الانبعاثات الكربونية من خلال تعميم استغلال الغاز كمصدر لإنتاج الطاقة الكهربائية مما ساهم في تخفيض التلوث الهوائي وعزز من إمكانية استدامة الخدمات الكهربائية، كما تعمل الجزائر على تطوير مصادر بديلة للمصادر للتقليدية وتسعى لبلوغ انتاج 22000 ميغا واط من مصادر متجددة بحلول سنة 2030، وذلك سعيا منها للتكيف مع المتطلبات العالمية لحماية البيئة واستدامتها، وتحضيرا لمرحلة ما بعد البترول.

الخلاصة

خاتمة

تعد الطاقة شريان الحياة في العصر الحديث وعامل رئيسي لتقدم وازدهار الدول، كما انها ترتبط ارتباطا وثيقا بالنمو الاقتصادي والازدهار الاجتماعي، فالطاقة هي الوقود الذي يشغل المصانع ويغذي المستشفيات والمدارس والعمارات، وتمكننا من استغلال مختلف وسائل التنقل والاتصالات مما يسهل علينا حياتنا اليومية، بل تعتبر مصدرا لخلق فرص العمل ولاستقطاب الاستثمارات، فجميع دول العالم تسعى اليوم الى تأمين مصادرها الطاقوية وتنويعها وحوكمتها لترشيدها في سبيل تحقيق امنها الطاقوي والقومي لضمان تحقيق تنمية مستدامة.

اما السياسة الطاقوية فتعتبر الآلية الإستراتيجية التي تستخدم للتخطيط وللتحكم في القطاع الطاقوي وتسييره وتوجيهه لخدمة الاقتصاد والمجتمع والبيئة في إطار تنمية مستدامة وذلك من خلال خلق التوازن بين الابعاد الرئيسية لهذه الأخيرة وضمان استمرارية الامدادات وتحقيق الامن الطاقوي بتنويع المصادر في المزيج الطاقوي للدول وتهيئة الطريق للانتقال نحو استغلال الطاقات المتجددة والخضراء.

تصنف الجزائر كإحدى اهم الدول على المستوى الإقليمي والعالمي امتلاكا للثروات الطبيعية، ولعل اهم ثرواتها تلك التي تتمثل في المصادر الطاقوية الاحفورية، حيث تحوز الجزائر على كميات هائلة من موارد النفط والغاز إضافة الى موارد أخرى كالصخر الزيتي واليورانيوم ولكن بشكل اقل وذلك ما ساعد على تكوين احتياطات مهمة على الصعيدين الإقليمي والعالمي، خاصة تلك التي تتعلق بالغاز الطبيعي التقليدي والغاز الصخري، إضافة الى ان مساحة الجزائر الشاسعة وتنوع تضاريسها واختلاف مناطقها جعل منها خزانا كبيرا ومثاليا لمختلف المصادر الطاقوية المتجددة، حيث تعد الطاقة الشمسية ابرز المصادر المتجددة بالبلاد وتأتي بعدها طاقة الرياح إضافة الى إمكانية بروز الجزائر كأحد اهم منتجي وموردي الوقود الهيدروجيني بأنواعه نظرا لتوفر اهم شروط انتاجه محليا.

تعتبر السياسة الطاقوية في الجزائر واحدة من الأدوات الأساسية التي تستخدم لتحقيق التنمية بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية خاصة في شقها المستدام، كما لعبت دورا أساسيا في جميع التحولات التي

شهدتها مختلف القطاعات بالبلاد منذ الاستقلال الوطني في سنة 1962 الى غاية اليوم، إضافة الى خلقها للعديد من الفرص ومجابهتها للتحديات، فالجزائر اعتمدت على مواردها الطبيعية خاصة الطاقوية منها مثل البترول والغاز لتحقيق الإيرادات والتي استغلت بدورها في تنمية الاقتصاد الوطني من خلال ضخ أموالا طائلة لأجل تمويل وتدعيم استثمارات ومشاريع تنموية ضخمة عبر عقود من الزمن.

نتائج الدراسة

من خلال هذه الدراسة المتواضعة التي انجزناها سلطنا الضوء على واقع الطاقة والسياسة الطاقوية بالجزائر والدور الذي لعبته هذه الأخيرة في تحقيق تنمية مستدامة اقتصاديا واجتماعيا وبيئيا، حيث توصلنا الى جملة من النتائج سنعرضها فيما يلي والتي تحمل ضمنا إجابات حول إشكالية الموضوع المطروحة، كما اعتبرها بمثابة اختبار وتحليل للفرضيات التي تم طرحها في مقدمة الدراسة وذلك من خلال عرضنا وصفنا المتسلسل لمتغيري الدراسة في الفصول ثم ملاحظة وتحليل النتائج والتي كانت كالاتي:

-نجحت الجزائر إلى حد كبير في سلوك الطريق السليم منذ الاستقلال الى غاية اليوم وذلك باتباع مجموعة من السياسات والإجراءات الحاسمة والاستراتيجية في المجال الطاقوي أدت الى بسط سيادتها على ثرواتها ومواردها الطاقوية واستغلالها وتطويرها لصالح تنمية الاقتصاد الوطني، ويمكن تبرير ذلك من خلال براهين تاريخية واقتصادية وسياسية هي:

أولا: يعتبر قرار تأميم المحروقات الجزائرية في سنة 1971 اهم منعرج في تاريخ الطاقة الجزائري، حيث مكن هذا القرار من جعل الجزائر تتحكم في 51% على الاقل من فوائد الشركات الأجنبية التي كانت تنشط جنوب البلاد، كما مكن من توجيه الثروة الوطنية والمتمثلة في البترول والغاز لخدمة وبناء اقتصاد الجزائر وتنميته من خلال دعم الصناعات الثقيلة وتقوية مؤسسات القطاع العام، إضافة الى خدمة البرامج التنموية الاجتماعية كالصحة والتعليم.

ثانيا: عن طريق انشاء شركة سوناطراك الوطنية تمكنت الجزائر من ان ترسخ نفسها كفاعل رئيسي على المستوى الإقليمي وعلى مستوى الدولي في المجال الطاقوي، والارقام المحققة تتحدث عن ذلك، فهي ثالث أكبر مزود لأوروبا بالغاز الطبيعي، كما صنفت ضمن أبرز المنتجين للنفط والغاز اقليميا وعالميا، وفي ذات الوقت هناك الشركة الوطنية للكهرباء والغاز سونلغاز والتي نجحت بامتياز في القيام بتعميم الطاقة الكهربائية والغاز وربط

اغلبية المناطق بالشبكتين حيث فاقت التغطية في الوقت الحاضر نسبة 95% بالنسبة للكهرباء، ويمكن القول ان مجموع الإنجازات المحقق من طرف الشركتين خلال عقود يبرهن على نجاح السياسات المنتهجة من خلالهما لأجل تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية بالبلاد، خاصة وأنهما اعتبرا من الأدوات الفعالة بيد الدولة لتطبيق مختلف السياسات الطاقوية للبلاد وبذلك نكون قد أثبتنا صحة الفرضية الأولى.

-حققت الجزائر من خلال سياسة تطوير الانتاج وزيادة الصادرات من المحروقات عائدات كبيرة، حيث عمدت شركة سوناطراك الى تطوير البنية التحتية لمنشآتها من اجل زيادة كميات الإنتاج، كما عملت الجزائر على تطوير اسطولها من الناقلات وتشبيد انابيب نقل الغاز بغية إيجاد مكان لها في الأسواق العالمية واستعدادا لمواجهة الطلب المتزايد على النفط والغاز، حيث كانت هذه العائدات السبب الرئيسي في تطوير الاقتصاد الجزائري من خلال توجيهها لدعم مختلف المشاريع التنموية والبنية التحتية بالبلاد، وبذلك أطلقت العديد من البرامج الاستراتيجية والتي استهدفت عدة قطاعات حيوية خاصة ما تعلق منها بالصناعة ومجال الخدمات، كما مست البرامج التنموية الأرياف والمناطق النائية من اجل القضاء على الفروقات الاجتماعية بين مختلف المناطق وذلك ما يثبت صحة الفرضية الثانية.

-إضافة الى استغلال الإيرادات من تصدير المحروقات في انعاش الاقتصاد الوطني والتنمية الاجتماعية فان الجزائر استطاعت من خلال الشركة الوطنية للكهرباء والغاز سونلغاز ان تطور الشبكات الكهربائية ومدها الى ابعد الحدود ونفس الامر مع شبكة الغاز لأجل تحقيق تغطية شاملة ومستدامة، وذلك ما سمح باستفادة جميع الولايات والمناطق من هذه الخدمة مما حسن من جودة الحياة لدى المواطنين وأسلوب عيشهم، فالكهرباء والغاز أصبحا اليوم عنصرا أساسيا لتشغيل اجهزة الأجهزة المنزلية التي باتت من الضروريات للعيش الكريم كالمبردات والتكييف والتدفئة، كما ان عمليات الربط بشبكتي الكهرباء والغاز بالأرياف والمناطق النائية سمح لها من الاستفادة من العديد من المرافق الاجتماعية الضرورية والاساسية كالمستشفيات والعيادات، ضف الى ذلك المدارس، المراكز الثقافية والترفيهية الموجهة للشباب وغيرها من المرافق التي حسنت من الخدمات الاجتماعية الموجهة للمواطن البسيط وهو ما يعتبر من المتطلبات الأساسية لتحقيق التنمية الاجتماعية المستدامة على المستوى المحلي، ولعل برنامج الإنعاش الاقتصادي والذي اطلق سنة 2001 خير دليل على تحسين ظروف العيش، حيث تزامن مع فترة كانت فيها أسعار المحروقات في تزايد مستمر مما أدى الى ارتفاع الإيرادات وهو ما نتج عنه تنمية شاملة مست جوانب عدة كالتشغيل والاهتمام اكثر بالتنمية البشرية المستدامة، وانشاء

الجامعات لتمكين المواطنين من الوصول الى الخدمات الأساسية في الحياة كل ما تم ذكره يثبت لنا صحة الفرضية الثالثة.

- ان الجزائر بدأت منذ سنوات عديدة في الاعتماد على الغاز الطبيعي كوقود رئيسي لتشغيل العديد من الاليات خاصة في المجال الصناعي وتوليد الطاقة الكهربائية وهناك جهود لتعميمه حتى في المركبات والسيارات، وذلك للخصائص التي يتميز بها عن أنواع الوقود التقليدي الأخرى كالديزل والبنزين، فهو أكثر نظافة للهواء بسبب انخفاض الانبعاثات الكربونية الصادرة عنه، كما ان كفاءته التشغيلية اعلى بسبب قوة الاحتراق التي تنتج عنه وبالتالي يمكن اعتباره من الطاقات المقللة للتلوث البيئي كما يعتبر احسن البدائل في اطار التحول الطاقوي التدريجي.

كما ان الجزائر شرعت خلال السنوات الأخيرة في التوجه بشكل تدريجي الى محاولة التنويع في مصادر الطاقة من خلال إطلاق مشاريع عديدة في مجال الطاقات المتجددة على غرار محطة حاسي الرمل ومزارع طاقة الرياح كمزرعة كابرتن بأدرار، إضافة الى برامج الطاقة الشمسية بغرداية وادرار والعديد من المناطق والتي تهدف الى الوصول لإنتاج 22 ألف ميغاواط من الطاقة الكهربائية من المصادر المتجددة آفاق سنة 2030، إضافة الى تقديم التسهيلات الممكنة من خلال الإعفاءات الجبائية وتحيين القوانين والتشريعات المتعلقة بالاستثمار لتسهيل الاستثمارات في الطاقات النظيفة والمتجددة.

ومع ان الجزائر تبدل مجهودات معتبرة في مجال البيئة خاصة مع تزايد الوعي والضغوطات من المنظمات الدولية، الا ان هذه الجهود لا تزال غير كافية ولا تزال الجزائر في بدايات التحول نحو الطاقات الخضراء والمتجددة والمستدامة، وذلك يرجع الى عدم اعتماد نظرة استشرافية في وقت ابكر، كما ان الجزائر بصفتها دولة ريعية غير مصنعة يعتمد اقتصادها بشكل شبه كلي على عائدات المحروقات، لم تعني اهتماما للاستثمار في مجال الطاقات المتجددة بسبب التكاليف العالية نسبيا لتقنياتها سابقا، إضافة الى الشعور بالتواجد في منطقة الراحة بسبب الاحتياطات الهائلة التي تحوز عليها البلاد من المصادر الطاقوية الاحفورية التقليدية، مع ان الإمكانات التي تحوز عليها الجزائر في مجال الطاقات المتجددة جد هائلة تكفي للاكتفاء الذاتي والتصدير ضمان حقيقي لتنمية مستدامة مستقبلا، وهذا ما يؤكد ان الفرضية الرابعة صحيحة.

-من خلال ما تم عرضه عبر الفصل التطبيقي للدراسة توصلنا الى ان الجزائر رغم نجاحها في العديد من السياسات الطاقوية عبر عقود الا ان هذا القطاع يواجه عدة تحديات تتمثل في الآتي:

أولاً: الاعتماد الكبير على الطاقات التقليدية: حيث ان المزيج الطاقوي للبلاد يعتمد بنسبة كبيرة على نوعين من الطاقة وهما النفط والغاز، كما يعتبران المصدر الرئيسي للإيرادات من الصادرات بنسبة 95%، وهو ما يجعل الجزائر معرضة بشكل كبير للالتزامات العالمية المتعلقة بتقلبات السوق الطاقوي وعدم قدرتها على إيجاد الحلول للانقطاعات التي قد تحدث في بعض المناطق.

ثانياً: سهولة التأثير بتقلبات الأسعار العالمية: تعرضت الجزائر لعدة تقلبات لأسعار النفط والغاز والتي ترتفع تارة وتنخفض تارة أخرى، بل هناك فترات شهدت انهيارا كبيرا في الأسعار على غرار ما حدث بين سنتي 2014 و 2016 بسبب زيادة العرض العالمي الناتج عن طفرة النفط الصخري الأمريكي وقرار عدم خفض الإنتاج من قبل أوبك بقيادة سعودية مما أغرق السوق العالمية، إضافة الى جائحة كوفيد 19 سنة 2020، والتي تسببت بأغلاق عالمي مما أدى الى توقف السفر والصناعات وهوما نتج عنه انهيار الطلب العالمي على النفط. وبالتالي فان الاقتصاد الجزائري يسهل عليه الدخول في ازمة بسهولة بسبب تأثره بالمداخيل المحققة من صادرات النفط والغاز.

ثالثاً: ضعف الاستثمار في الطاقات النظيفة والمتجددة: مع ان الجزائر أطلقت برامج لتنفيذ استراتيجيه 2030-2011 والتي تهدف من خلالها الى الوصول الى انتاج 22000 ميغا واط من مصادر الطاقات النظيفة والمتجددة لا تزال النسب ضعيفة وحسب اخر الاحصائيات المتوفرة الى غاية سنة 2022 فان كل من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الهيدروليكية لم تتعدى نسبها 0.75 % و 0.01 % و 0.01 على الترتيب من مزيج انتاج الطاقة الكهربائية الاجمالية بالجزائر وهي نسب لا تزال جد ضعيفة خاصة بعد مرور 11 سنة منذ إطلاق البرنامج، وترجع الأسباب الى شح القوانين والنصوص المنظمة لهذا القطاع إضافة الى ضعف الشراكات مع الأجانب والقطاع الخاص ان لم نقل انها شبه منعدمة مما تسبب في صعوبة تمويل المشاريع.

رابعاً: التحديات المتعلقة بالتشريعات والقوانين الطاقوية: فالمطلع على القوانين الطاقوية الجزائرية سيلاحظ عدم الانفتاح الكبير للقوانين والتشريعات الجزائرية على منح إمكانية استثمار شركات كبرى في المجال الطاقوي

إضافة الى غياب آليات تحكيم دولية واضحة وفعالة في عقود الاستثمار الأجنبي بالطاقات المتجددة في الجزائر بمعنى أن النظام القانوني الحالي لا يتميز بالقوة والشفافية التي تجعل منه الإطار الذي يؤمن مصالح المستثمرين الأجانب ويشجعهم على الاستثمار بالجزائر.

من خلال النقاط الأربعة التي ذكرناها وشرحناها بخصوص ما تواجهه الجزائر من تحديات يمكن ان نؤكد صحة الفرضية الخامسة.

التوصيات

من اجل تعزيز دور السياسات الطاقوية بالجزائر وتكييفها بما يحقق تنمية مستقبلية شاملة ومستدامة نتقدم بالتوصيات التالية:

1. تقليل نسبة الاعتماد على الطاقات التقليدية: وذلك من خلال التشجيع على استغلال الطاقات

المتجددة خاصة في المناطق التي تتميز بتوفر إمكانيات هائلة منها، كمدن الجنوب والتي تتميز بنسبة اشعاع عالية خلال السنة يمكن ان تدعم بها تقنيات توليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية وتسهيل اقتنائها من طرف الخواص والقطاع العائلي، مما يسهم في تقليل الضغط على الشبكة العمومية خاصة في أوقات الدروة والتي تتميز باستهلاك عال للطاقة.

2. العمل على حوكمة الاستهلاك الطاقوي وترشيده: وذلك من خلال اتخاذ عدة إجراءات عملية

تتعلق بفرض الرقابة مثلا على نوعية الأجهزة الكهربائية والالكترونية التي تسوق ورفع الرسوم على الأجهزة التي تستهلك طاقة أكثر، إضافة الى نشر ثقافة الوعي بين افراد المجتمع بضرورة تفادي التبذير في استهلاك الطاقة خاصة بالمرافق العمومية والمؤسسات، حيث تشهد هذه الأخيرة الالمبالاة من طرف بعض المواطنين والعاملين.

3. الرفع من الكفاءة الطاقوية: حيث عملت شركة سونلغاز على تحسين ادائها من خلال الانتقال الى

استغلال الغاز الطبيعي لتوليد الطاقة الكهربائية سابقا، وهو ما زاد من كفاءة الشبكات واستدامة التزويد، وبالتالي وجب اعتماد إجراءات وبرامج وطنية من اجل تحسين الكفاءة الطاقوية خاصة في بعض القطاعات التي تمتاز بمعدل استهلاك عالي كقطاع الصناعة والنقل، وذلك من خلال تطوير التقنيات واستغلال التكنولوجيات الحديثة التي تقتصد الاستهلاك وتلبي الاحتياجات بكفاءة عالية.

4. زيادة الدعم الموجه للاستثمار في الطاقات المتجددة: أصبح من الضروريات الحتمية اليوم الاهتمام أكثر بالطاقات المتجددة والخضراء لأنها الحل الوحيد لاستدامة طاقتوية وبيئة نظيفة، خاصة وأن الجزائر مخزن هائل للطاقات المتجددة كطاقة الرياح والطاقة الشمسية، بل للجزائر آفاق واعدة لإنتاج الهيدروجين الأخضر والذي يعول عليه كثيرا ليكون وقود المستقبل المستدام، فيجب على السلطات بالبلاد أن تستحدث هيئة عليا تعنى بتطوير الطاقات المتجددة والخضراء فقط.
5. تحديث التشريعات والقوانين للحد من التلوث البيئي: وذلك من خلال تحديد المعايير الواجب احترامها في القطاعات التي تخلف انبعاثات ونفايات، بالإضافة الى تحديد اهداف للعمل على تحقيقها بصرامة كالوصول لصافي الانبعاثات يساوي الصفر آفاق سنة 2050.
6. تحديث البنية التحتية الطاقوية: وذلك بربط الشبكات الرئيسية بمحطات لتوليد الطاقة من مصادر متجددة، إضافة الى تطوير تقنيات تخفض من نسبة الطاقة الضائعة، كما يجب العمل على تطوير شبكات التوزيع للغاز من اجل تعميم الاستفادة في كل المناطق وهو ما سيضمن تحقيق العدالة الاجتماعية في القدرة الى الوصول الى مصادر الطاقة.
7. الاهتمام بالبحث والابتكار والتطوير: حيث لا بد من إعطاء أهمية بالغة لأجل تطوير القطاع الطاقوي وذلك من خلال تعزيزه ببيئات محلية مختصة في دراسة وتطوير التقنيات الحديثة لدعم الإنتاج وترشيد الاستهلاك والرفع من الكفاءة والفعالية الطاقوية على المستوى المحلي.
8. إعادة النظر في الإطار القانوني والتشريعي للطاقات المتجددة: وذلك من خلال تحديث القوانين وتكييفها لتكون أكثر موثوقية وشفافية مع الاستفادة من التجارب الأجنبية لأجل تحسين المناخ الاستثماري وجذب شركاء محليين وأجانب.
9. تكوين كفاءات وكوادر محلية في المجال الطاقوي المستدام: وذلك من خلال خلق تخصصات الطاقات الخضراء والمتجددة بالمعاهد والجامعات وبناء قدرات محلية في مجالات التصنيع والتشغيل والصيانة مما سيسهم في خلق قيم مضافة.
10. تعزيز الشراكات الأجنبية والتعاون الدولي: وذلك من خلال التعاون الإقليمي والدولي لتبادل الخبرات ونقل التقنيات الحديثة الى داخل الوطن ودمجها ضمن المشهد الطاقوي مما سيعزز إجراءات الانتقال الطاقوي.

وكخلاصة لما سبق يمكن القول انه من اجل تحقيق التنمية الشاملة والمستدامة بالجزائر وجب العمل على اختيار تطبيق سياسات طاقوية مدروسة وفعالة، تركز على نظرة مستقبلية استراتيجية واستشرافية متكاملة تهدف الى استغلال الموارد الطاقوية المتاحة بكفاءة عالية مع حوكمتها بما يخلق توازنا بين النمو الاقتصادي وتحقيق العدالة في المجتمع مع المحافظة على البيئة والمحيط وهذا ما يضمن تحقيق تنمية شاملة ومستدامة.

آفاق الدراسة

رغم استعراض خطة بحثنا لعدة نقاط من اجل الإجابة عن إشكالية موضوع دراستنا، الا ان الموضوع يعتبر موضوعا عام وواسع، وهو ما يثير مجموعة من التساؤلات والتي نرى انها تستحق البحث فيها مستقبلا، وعليه نقترح بعض المواضيع ذات صلة بموضوعنا ومكملة لما تناولناه من البحث فيها وهي:

- دراسة جدوى انتقال الاقتصاد الجزائري من الاعتماد على المحروقات إلى مصادر طاقة متجددة.
- دور سياسة الطاقات المتجددة في تنويع الاقتصاد الوطني الجزائري.
- أثر الابتكار التكنولوجي على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في الجزائر من اجل تنمية مستدامة.
- دور الغاز الطبيعي كمورد طاقي يساهم في تحقيق الانتقال الطاقي.
- القيام بدراسات مقارنة بين السياسات الطاقوية الجزائرية ونظيراتها من الدول البترولية.
- أثر السياسات الطاقوية على خلق فرص عمل مستدامة في المناطق الحدودية.
- دور السياسة الطاقوية الجزائرية في دعم الدبلوماسية السياسية والاقتصادية إقليميا ودوليا.
- بحث في سبل تعزيز انتاج الطاقات المتجددة من اجل انتاج الهيدروجين الأخضر.
- دراسة استخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كمصادر بديلة وتأثيرها على الأمن الطاقي.
- بحث في السبل والتقنيات الحديثة لتخزين الطاقة في الجزائر.
- دور البحث العلمي والجامعات في تطوير الابتكار وتكنولوجيات الطاقة المستدامة في الجزائر.

- دراسة أثر السياسات الطاقوية على تحسين جودة الحياة والصحة العامة.
- دراسة أثر حوكمة القطاع الطاقوي الجزائري على استدامة البرامج التنموية.
- دراسة سبل تعزيز التعاون الدولي في المجال الطاقوي من اجل تحقيق التنمية المستدامة.
- بحث في دور التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في حوكمة وتحسين استغلال الموارد الطاقوية.
- دراسة سبل تطوير النقل المستدام كجزء من السياسة الطاقوية من اجل تعزيز الانتقال الطاقوي.
- دراسة العلاقة بين السياسة الطاقوية وتحسين جودة البيئة وتقليل الانبعاثات الكربونية.

قائمة العراج

قائمة المراجع

الكتب

1. إبراهيم العيوسي. (2014). العدالة الاجتماعية والنماذج التنموية مع اهتمام خاص بحالة مصر وثورتها (المجلد 1). الدوحة، قطر: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.
2. أحمد صدقي. (2011). النفط، أهميته وإبعاده الجيوسياسية (المجلد الطبعة الاولى). نمسيك، الدار البيضاء، المغرب: كلية الآداب والعلوم الانسانية بنمسيك.
3. جمال سند السويدي، مايكل ستيفنسن، يونكيو كيم، بريان هورسفيلد، انس الحجي، لويس غيوستي، . . . بيتر ستايلز. (2014). الوقود الاحفوري غير التقليدي-هل هو الثورة الهيدروكربونية المقبلة؟ (المجلد الاولى). ابو ظبي، الامارات العربية المتحدة: مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية.
4. جيمس اندرسون. (2009). السياسات العامة. (عامر الكبيسي، المترجمون) دار الميسرة للنشر و التوزيع والطباعة.
5. حامد الريفى. (2015). اقتصاديات البيئة-مشكلات البيئة-التنمية الاقتصادية-التنمية المستدامة. الاسكندرية: دار التعليم الجامعي.
6. حسن أحمد شحاتة. (2002). التلوث البيئي ومخاطر الطاقة (المجلد الاولى). مدينة نصر، القاهرة، مصر: مكتبة الدار العربية للكتاب.
7. حسين عبدالله. (2011). الغاز الطبيعي، والطاقة النووية، والتغير المناخي من منظور اقتصادي. 53. (احمد شوقي، و احمد امين، المحررون) الجيزة، القاهرة، مصر: المكتبة الاكاديمية.
8. داليا محمد يونس. (2011). تقييم سياسات تصدير وتصنيع الغاز الطبيعي محليا ومقارنته بنظيراته عالميا-دراسة تحليلية مستقبلية. الاسكندرية، مصر: الدار الجامعية.
9. سيد عاشور أحمد. (2009). الطاقة المتجددة و البديلة و آفاق استخدامها في الوطن العربي (المجلد الطبعة الاولى).
10. السيد محمد أحمد السريتي. (2018). اقتصاديات الطاقة (المجلد الطبعة الاولى). الاسكندرية، مصر: دار فاروس العلمية.

11. شهدان عادل عبد اللطيف الغرباوي. (2020). التنمية المستدامة-ما بين اطر التنمية الاجتماعية والاقتصادية وعلاقتها بالموارد البشرية (المجلد الطبعة الاولى). مصر: دار الفكر الجامعي.
12. عامر خضير الكبيسي، ظاهر غرسان الكلثمي، عبد الله عبد الرحمن الهذلول، مشيب ناصر آل زبران، عبد العزيز سليم الحربي، محمد العواد الشمري، . . . مفلح حامد السلمي. (2019). دراسات حول مدخل التنمية المستدامة. الرياض، السعودية: دار جامعة نايف للنشر.
13. عبد الرحمن سيف سردار. (2015). اقتصاد الفقر وتوزيع الدخل (المجلد 1). عمان، الاردن: دار الراية للنشر والتوزيع.
14. عبد الله خبابة، و رابح بوقرة. (2009). الوقائع الاقتصادية-العولمة الاقتصادية-التنمية المستدامة. المسيلة، الجزائر: مؤسسة شباب الجامعة.
15. عثمان محمد غنيم، و ماجدة ابو زنط. (2014). التنمية المستدامة-فلسفتها واساليب تخطيطها وأدوات قياسها (المجلد الطبعة الثانية). عمان، الاردن: دار صفاء للنشر و التوزيع.
16. علي أحمد هارون. (2008). جغرافية المعادن ومصادر الطاقة (المجلد الطبعة الاولى). نصر، القاهرة، مصر: دار الفكر العربي.
17. فهاد محمد علي الاهدن. (1999). الموارد الاقتصادية وموارد الطاقة و البترول. مصر: مكتبة الانجلو المصرية.
18. فلاح جمال معروف العزاوي. (2016). التنمية المستدامة والتخطيط المكاني (المجلد 1). عمان، الاردن: دار دجلة للنشر والتوزيع.
19. فيل أوكيف، جيوف أوبراين، و نيكولا بيرسال. (2011). مستقبل استخدام الطاقة (المجلد الاولى). (عائشة حمدي، المترجمون) مدينة نصر، القاهرة، مصر: مجموعة النيل العربية.
20. كارل بيلني، و جيرارد ريد. (2014). لعبة الطاقة الكبرى-كيف ستغير القوة المتزايدة في اسيا...العالم؟ (المجلد الاولى). (اسماء عليوه، المترجمون) نصر، القاهرة، مصر: مجموعة النيل العربية.
21. مجيد ملوك السمراني. (2016). الجغرافية و أفاق التنية المستدامة. العبدلي، عمان، الاردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

22. محمد راضي السوداني، و عدنان داود محمد العذاري. (2018م-1439هـ). دور الطاقة التقليدية و الطاقة غير التقليدية في السوق العالمي وتوقعاتها المستقبلية (المجلد الاول). عمان، الاردن: الدار المنهجية للنشر و التوزيع.
23. محمد زكي عويس. (2011). مستقبل الطاقة النووية و الامن العربي (المجلد الطبعة الاولى 2011). القاهرة، مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب.
24. محمد عبد الله لامه. (2023). البيئة بين التوازن والاختلال والاستدامة-دراسة في الاسس والمفاهيم والرؤى من زاوية جغرافية (المجلد 1). دار حميثرا للنشر والترجمة.
25. محمد ماضي، و كمال ديب. (2016). اقتصاديات الطاقات الناضبة والمتجددة. تلمسان، تلمسان، الجزائر: النشر الجامعي الجديد.
26. مصطفى يوسف كافي. (2017). التنمية المستدامة. الأكاديميون للنشر والتوزيع.
27. نزار عوني اللبدي. (2015). التنمية المستدامة-استغلال الموارد الطبيعية والطاقة المتجددة (المجلد الطبعة الاولى). عمان، الاردن: دار دجلة.
28. نعيم علي محمد الانصاري . (2009). التلوث البيئي مخاطر عصرية واستجابة علمية. عمان: دار دجلة للنشر والتوزيع.
29. يسرى محمد ابو العلا. (2008). نظرية البترول-بين التشريع والتطبيق في ضوء الواقع والمستقبل المأمول-دراسة تاريخية اقتصادية وسياسية مع الاشارة للنماذج التشريعية البترولية العالمية (المجلد 1). مصر: دار الفكر الجامعي.

الاطروحات والرسائل الجامعية

1. حمزة خيرة. (2021). دور الشراكة الأجنبية في تنمية استغلال الطاقات المتجددة بالجنوب الجزائري. اطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في تخصص اقتصاد دولي، 73. أدرار، الجزائر: جامعة أحمد دراية - أدرار - كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير-قسم العلوم الاقتصادية.

2. رابح دعلوس. (2023-2022). آليات تطبيق الحوكمة في تسيير الجماعات المحلية في الجزائر . أطروحة لنيل شهادة دكتوراه الطور الثالث في الحقوق تخصص دولة ومؤسسات عمومية. الجزائر: جامعة زيان عاشور بالجلفة-كلية الحقوق و العلوم السياسية-قسم الحقوق.
3. سارة بخوش. (2023). السياسات الطاقوية ومقتضيات التنمية المستدامة: الجزائر نموذجا. أطروحة مقدمة لنيل درجة دكتوراه علوم في العلوم السياسية تخصص: دراسات سياسية مقارنة. الجزائر، الجزائر: جامعة الجزائر 3 ، كلية العلوم السياسية، قسم التنظيم السياسي والاداري.
4. سمير بن محاد. (2009). استهلاك الطاقة في الجزائر -دراسة تحليلية وقياسية. مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع الاقتصاد الكمي. جامعة الجزائر-كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير-قسم العلوم الاقتصادية.
5. عبد الرؤوف تريكي. (2014-2013). مكانة الطاقة المتجددة و دورها في تحقيق التنمية المستدامة -حالة الجزائر-. مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع: تحليل اقتصادي. الجزائر: جامعة الجزائر 3-كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير.
6. عبد العزيز بدري. (2019-2018). طاقة الهيدروجين كبديل طاقي جديد في العالم وامكانية استخدامه كوقود في الجزائر. أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية , تخصص تحليل اقتصادي. جامعة قاصدي مرباح , ورقلة، كلية العلوم الاقتصادية و التسيير و العلوم التجارية، قسم العلوم الاقتصادية.
7. عماد تكواشت. (2012-2011). واقع وأفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر. باتنة، الجزائر: كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة الحاج لخضر باتنة-رسالة ماجستير.
8. محمد الامين زاهي. (2019-2018). دور الطاقات الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة دراسة التجربة الجزائرية. أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية تخصص تحليل اقتصادي. المدية، الجزائر: جامعة يحي فارس ، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، قسم علوم اقتصادية.
9. معتصم محمد اسماعيل. (2015). دور الاستثمارات في تحقيق التنمية المستدامة" سوريا نموذجا". رسالة اعدت لنيل درجة الدكتوراه في الاقتصاد، دمشق، سوريا.

10. نبيل بن حمزة. (2021-2022). الامن الطاقوي الجزائري بين التحديات والبدايل. أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه علوم تخصص: الدراسات الإستراتيجية. الجزائر، الجزائر: جامعة الجزائر 3، كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية، قسم الدراسات الدولية.

المجلات والدوريات

1. آمال تباري، و بلال مسرحد. (11 جوان، 2022). الجزائر وآليات تسعير الكربون: بين تداعياتها على سوق النفط ومتطلبات حماية المناخ. مجلة العلوم الانسانية، صفحة 1251_1270.
2. آمال رحمان ، و محمد التهامي طواهر. (2013). تأثير النفط على البيئة خلال مرحلة النقل - حالة الجزائر-. مجلة الباحث، الصفحات 19-27.
3. آمال رحمان، و أنفال نسيب. (31 ديسمبر، 2014). نحو حوكمة جديدة للمؤسسات البترولية، الطاقات المتجددة في قلب التغيير . المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية ، الصفحات 41-51.
4. امحمد بن الدين. (18 جوان، 2017). أخطار التلوث البيئي وانعكاساتها على مستقبل التنمية المستدامة في الجزائر مع الإشارة إلى الإشعاعات النووية بـ "رقان" وآثارها على التنمية المحلية المستدامة. الحوار الفكري.
5. أنس عرعار، سعاد دوبة، و يمينة نزار. (25 مارس، 2020). الاهتمام الدولي بالمنظمات غير الحكومية والبيئة من مؤتمر استكهولم 1972 إلى مؤتمر باريس 2015. مجلة الباحث في العلوم الإنسانية و الاجتماعية.
6. انطوان زحلان، طاهر كنعان، محمد عبد الشفيق عيسى، ثناء فؤاد عبد الله، علي عبد القادر علي، مراد ديان، . . . منذر خدام. (2013). النمو الاقتصادي و التنمية المستدامة في الدول العربية- الابعاد الاقتصادية (المجلد الطبعة الاولى). بيروت، لبنان: المركز العربي للابحاث ودراسة السياسات.
7. ايمان بودير، و فيصل مختاري. (30 جوان، 2017). المؤشرات الاجتماعية لتقييم السياسات الاجتماعية في الجزائر " مؤشر التعليم ". المجلة الجزائرية للاقتصاد و الإدارة، الصفحات 46-57.
8. بلعوز بن علي، و دليلة ضالع. (01 أوت، 2013). ازيمات النفط واتجاهات السياسة المالية في الجزائر. دراسات اقتصادية، الصفحات 193-212.

9. تماني سلمون، و زهية قرامطية. (15 افريل، 2023). تفعيل آليات الحكم الراشد كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة. مجلة ابن خلدون للإبداع والتنمية.
10. جلول بلهادي، و خليفة كعسيس خلاصي. (31 ديسمبر، 2022). الطاقات المتجددة كآلية للتنمية المحلية المستدامة في الجزائر (دراسة حالة الطاقة الشمسية). مجلة السياسة العالمية، الصفحات 191-211.
11. جمال بن عروس. (ديسمبر، 2015). مستقبل برامج الطاقة المتجددة في الجزائر وتبني فلسفة التسويق الأخضر - قراءة للواقع الجزائري بين أزمة الغاز الصخري وبرامج الطاقة المتجددة. مجلة دراسات وبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، الصفحات 18-19.
12. حجييلة رحالي. (2014). التنمية في ظل المتغيرات العالمية (من التنمية الاقتصادية الى التنمية المستدامة). مجلة معارف.
13. حسين وحيد عزيز الكعبي. (2015). التنمية والتلوث. العراق: مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية-جامعة بابل .
14. رشيد سامي. (1 ديسمبر، 2020). ثورة الغاز الصخري وانعكاساتها على الجزائر. مجلة التحليل والاستشراف الاقتصادي، صفحة 25_49.
15. رشيدة رشا بن عبد الله، و سنوسي بن عبو. (أوت، 2019). أهمية استغلال الغاز الصخري و المراهنة عليه كمصدر طاقي بديل. مجلة البشائر الاقتصادية، صفحة 671-688.
16. رشيدة زاوية. (01 نوفمبر، 2019). أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر. مجلة دراسات اقتصادية.
17. رياض محمد خلف. (2023). الآلية القانونية الدولية لحماية البيئة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة. مجلة دراسات البصرة.
18. زينة قمري، و سناء جقطة. (ديسمبر، 2019). تقييم جودة حوكمة قطاع النفط في الجزائر على ضوء تحليل نتائج مؤشر حوكمة الموارد الطبيعية (RGI). مجلة المالية وحوكمة الشركات.
19. سارة بنخوش. (10 جويلية، 2021). السياسة الطاقوية في الجزائر: قراءة في المرتكزات و التحديات. المجلة الجزائرية للامن و التنمية، صفحة 2.

20. سعيدة طيب، و بن عبو سنوسي. (31 1, 2019). إستراتيجية استغلال مصادر الطاقات المتجددة بكفؤ لضمان أمن طاقي مستدام-الطاقة الشمسية في الجزائر. مجلة الاستراتيجية والتنمية، الصفحات 2-3.
21. سلمان خالد خالد، و فرح ضياء مبارك. (2023). اساليب رسم السياسات العامة. مجلة الجامعة العراقية.
22. سليم بوهديل، و علي بحدنة. (2022). تخفيض الاستهلاك الطاقي كآلية لضمان الامن الطاقي في الجزائر-دراسة قياسية للفترة 1999-2018. مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية و الاقتصادية، صفحة 662.
23. سليمان كعوان. (30 افريل, 2023). اهمية توجه الجزائر نحو نظام تشغيل المركبات بغاز البترول المميع GPL/C في ظل ارتفاع أسعار البنزين و الديزل. مجلة الاصيل للبحوث الاقتصادية والادارية، الصفحات 733-750.
24. سليمة بن حسين. (جانفي, 2015). الحوكمة...دراسة في المفهوم . مجلة العلوم القانونية والسياسية .
25. سهيلة زناد، و زهير بوعكريف. (31 ديسمبر, 2018). مدخل إستراتيجي للنهوض بإستغلال الطاقة الشمسية في الجزائر على ضوء تجارب أجنبية رائدة - الولايات المتحدة الأمريكية والصين نموذجا-. مجلة أوراق اقتصادية، الصفحات 106-121.
26. شريفة جعدي ، ليلي ريمة هيدوب، و محمد الخطيب نمر. (22 جانفي, 2022). اسهامات حوكمة الموارد الطاقوية في تحقيق التنمية المستدامة- دراسة حالة القطاع النفطي في الجزائر - . مجلة أداء المؤسسات الجزائرية ، الصفحات 43-56.
27. شهرزاد الوافي. (31 ديسمبر, 2019). آليات التمويل الوطني للفعالية الطاقوية والطاقات المتجددة في الجزائر. جديد الاقتصاد، الصفحات 67-91.
28. صليحة حواسني. (19 جويلية, 2024). الاتجاهات الحديثة في تحقيق الأمن الطاقي المستدام في الجزائر: الهيدروجين الأخضر بين الرؤية المستقبلية وتحديات الواقع. مجلة معهد العلوم الاقتصادية، الصفحات 41-61.

29. طالبى سميرة. (1 ديسمبر، 2019). خيار الطاقة النووية في الجزائر ومشاكل النفايات. *المجلة الجزائرية للعلوم السياسية والعلاقات الدولية*، صفحة 153_186.
30. عامر هني. (1 سبتمبر، 2018). قراءة في مخططات التنمية بالجزائر (1967-2014). *مجلة التنمية والاقتصاد التطبيقي*، الصفحات 214-228.
31. عائشة عميش، و سهام طرشاني. (2021). التحول الطاقوي كآلية لاستدامة الامن الطاقوي في دول المغرب العربي-آفاق وتحديات. *مجلة دراسات وابحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة*، صفحة 208.
32. عبد الجليل علي عباس، و رفيق بوبشيش. (15 ديسمبر، 2020). دور الشراكة الأوروبية في حوكمة السياسات الطاقوية كآلية لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر. *مجلة دفاتر المتوسط*، الصفحات 81-108.
33. عبد المومن بن صغير. (3 جوان، 2020). التجربة الجزائرية لتأمين النفط وتأثيرها على السيادة والتنمية الاقتصادية للدولة. *مجلة الدراسات القانونية*، الصفحات 31-53.
34. عبد الهادي حاج قويدر، و بن عبو سنوسي. (31 ديسمبر، 2015). الغاز الطبيعي الجزائري-استراتيجيات التصدير والافاق المستقبلية-. *التكامل الاقتصادي*، الصفحات 24-43.
35. عصام بن الشيخ. (1 جانفي، 2012). قرار تأمين النفط الجزائري 24 فيفري 1971 دراسة للسياق والمضامين والدلالات. *دفاتر السياسة والقانون*، الصفحات 187-197.
36. علاء عبد الوهاب عبد العزيز. (31 ديسمبر، 2019). أمن الطاقة في السياسة الخارجية الصينية. *المجلة السياسية و الدولية*، الصفحات 582-585.
37. علام سعود، و صبرينة تونسي. (2016). آلية التنمية النظيفة دوليا وفق بروتوكول كيوتو. *مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية* (7).
38. علي بايزيد. (1 ديسمبر، 2022). التنمية المستدامة، مفهومها، أبعادها، ومؤشراتها. "حالة مؤشر الاداء البيئي العالمي". *مجلة المقرري للدراسات الاقتصادية والمالية*، الصفحات 270-290.
39. علي طالم، و فريدة كافي. (02 جانفي، 2019). الطاقات المتجددة.. السبيل لتجسيد أبعاد الاستدامة وتحقيق مستقبل طاقوي مستدام. *مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية*، الصفحات 177-178.

40. عمار ياسين أوسيف. (جوان, 2019). الغاز الصخري في الجزائر: بين بديل لتنويع المداخل واشكالية تلوث البيئة. مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، صفحة 7755.
41. العيد دحماني. (جانفي, 2023). استراتيجية تحقيق الامن الطاقوي في الجزائر. مجلة الدراسات القانونية والسياسية، صفحة 174.
42. العيد قريشي. (9 جوان, 2023). التكامل العمودي لمجمع سوناطراك في الصناعة النفطية الجزائرية: دراسة تحليلية 1962-2022. مجلة دراسات، الصفحات 37-54.
43. فاتح حركاتي، و نشأت الوكيل. (2 جوان, 2018). دور قطاع المحروقات في التنمية الاقتصادية في الجزائر. المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، الصفحات 421-451.
44. فاطمة أمحمدي ، و عبد الكريم كيش. (جانفي, 2019). الأمن الطاقوي مقارنة معرفية. المجلة الجزائرية للامن والتنمية، صفحة 57.
45. فوزية صغيري . (1 جوان, 2023). قراءة إحصائية لمؤشرات التنمية المستدامة وتطورها في الجزائر مؤشرات التنمية الاجتماعية أنموذجا. مجلة للدراسات والأبحاث العلمية في العلوم الاجتماعية والإنسانية، الصفحات 606-625.
46. كعوان سليمان، و أحمد جابة. (2015). تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، صفحة 59.
47. كمال بيداري. (4 أوت, 2022). الامن الطاقوي: أولوية لاي اهداف؟ الخبر، 18.
48. كمال زموري، أيوب صكري ، و سامي حمودة . (2019). نظريات التنمية وتطبيقاتها في الدول النامية مع رصد التجربة الجزائرية خلال الفترة (1967-2019). الجزائر: جامعة جيجل - محمد الصديق بن يحيى.
49. ليلي لعجال. (1 جانفي, 2020). الانتقال نحو الطاقة المتجددة كمقاربة لتحقيق الامن الطاقوي بالجزائر. المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، الصفحات 162-172.
50. محمد بودور. (31 ديسمبر, 2022). مفهوم البيئة وأهم أنواعها في التشريع الجزائري. مجلة السياسة العالمية، الصفحات 539-557.

51. محمد جبوري، و عبد الرحيم بلالي. (2023). اعتماد السياسة الطاقوية بالجزائر على الغاز في توليد الكهرباء لتنمية مستدامة وأثرها على اجمالي انتاج محطات الهرباء. *مجلة الاقتصاد وادارة الاعمال*.
52. محمد خطاوي. (30 جوان، 2015). النفط ودوره الحيوستراتيجي في الجزائر كدولة إقليمية محورية (1962-1991). *مجلة ستراتيجيا*، الصفحات 107-118.
53. محمد طالي، و محمد ساحل. (2008). أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة-عرض تجربة ألمانيا. *مجلة الباحث*، صفحة 203.
54. محمد علي حمود. (2020). السياسات العامة : رؤية في عوامل التطور و المدارس الفكرية و المفهوم. *مجلة تكريت للعلوم السياسية*، الصفحات 297-318.
55. محمد نواره، و مليكة حفيظ شبايكي. (31 ديسمبر، 2018). حوكمة المؤسسات في الجزائر ومدى توافقها مع متطلبات مبادئ حوكمة المؤسسات الدولية. *مجلة جديد الاقتصاد*.
56. مسينيسا حكيمي، و حسية رحمان. (30 جوان، 2024). الغاز الطبيعي وتأثيره على البيئة. *المجلة النقدية للقانون والعلوم السياسية*، صفحة 584-601.
57. مصطفى فاضل كريم الخفاجي. (2016). فلسفة القانون عند (سقراط) . *مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية*، الصفحات 208-222.
58. مهديد عمرة. (24 جانفي، 2019). استراتيجيات الانتقال والحوكمة الطاقوية في الجزائر آفاق 2030. *مجلة الحقوق والعلوم السياسية*.
59. نبيل آيت شعلال. (29 جانفي، 2024). عقلنة استخدامات الطاقة النووية حفاظا على البيئة. *مجلة الأبحاث القانونية والسياسية*، صفحة 28_42.
60. نبيل محمد سليم. (2017). السياسات العامة و أثرها في استقرار الدولة. *مجلة دراسات دولية*، صفحة 3.
61. نصر الدين عيساوي. (15 جوان، 2015). واقع وآفاق الحوكمة الطاقوية في الجزائر- احسن مصدر للطاقة هو اقتصاد الطاقة. *مجلة الواحات للبحوث والدراسات*، الصفحات 609-636.

62. نور الدين حامد. (30 ديسمبر, 2019). البعد البيئي للتنمية المستدامة. مجلة العلوم الاقتصادية والادارية والقانونية.
63. هاجر شناي ، و زبيدة محسن. (01 سبتمبر, 2018). اثر اعادة هيكلة سونلغاز على تحقيق مهمة المرفق العام لقطاع الكهرباء في الجزائر. مجلة الدراسات الاقتصادية المعمقة، الصفحات 129-149.
64. وائل حامد عبد المعطي. (2024). نقل وتصدير الهيدروجين: الخيارات والتحديات. النفط والتعاون العربي، الصفحات 7-106.
65. وداد غزلاني . (مارس, 2015). أمن الطاقة في الاستراتيجية العالمية: الواقع والابعاد. مجلة العلوم الانسانية، الصفحات 109-110.
66. وسيلة واعر، و اكرام مرعوش. (30 جوان, 2021). الطاقة الشمسية وطاقة الرياح: نحو سياسة تنمية وطنية للجنوب الجزائري. مجلة الاقتصاد الصناعي *khazzartech*، الصفحات 560-607.
67. يحيى حسين ، و محمد ساعد. (2021). مصادر الطاقة المتجددة كرهان اقتصادي بديل في تمويل التنمية الاقتصادية بالجزائر. رهانات التنويع الاقتصادي في ظل البحث عن نموذج اقتصادي جديد في الجزائر (الصفحات 183-200). تيارت: مخبر تطوير المؤسسة الاقتصادية الجزائرية بجامعة ابن خلدون تيارت.

التقارير

1. المديرية العامة لشركة سوناطراك. (2022). سوناطراك الحصيلة السنوية 2022. الجزائر.
2. المديرية العامة لشركة سوناطراك. (2020). سوناطراك الحصيلة السنوية 2020. الجزائر.
3. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول. (2023). التقرير الاحصائي السنوي 2023. الكويت.
4. الوكالة الدولية للطاقة الذرية. (2023). التقرير السنوي 2023، تسخير الذرة من اجل السلام.

القوانين والمراسيم والاوامر

1. مرسوم رئاسي رقم 02-195 . (01 جوان, 2002). يتعلق ويتضمن القانون الاساسي للشركة ذات الاسهم سونلغاز ، 04-06. الجزائر: الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية.
2. المرسوم التنفيذي رقم 95-280. (27 سبتمبر, 1995). يتعلق بالقانون الاساسي للمؤسسة العمومية ذات الطابع الصناعي والتجاري سونلغاز، 03-26. الجزائر: الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية.
3. الجريدة الرسمية الجزائرية. (28 جويلية, 1999). قامون رقم 99-09 يتعلق بالتحكم في الطاقة. الجزائر: الجريدة الرسمية الجزائرية.
4. قانون متعلق بتنظيم نشاطات المحروقات. (11 ديسمبر, 2019). القانون رقم 19-13. الجزائر: الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية.
5. قانون يتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات. (05 فبراير, 2002). قانون رقم 02-01 مؤرخ في 05 فبراير 2002. الجزائر: الجريدة الرسمية العدد 08.
6. القانون المتعلق بالمحروقات يعدل ويتمم القانون 05-07. (20 فيفري, 2013). القانون رقم 13-01. الجزائر: الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية.
7. القانون رقم 05-07 متعلق بالمحروقات. (28 ابريل, 2005). الجزائر: الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية.
8. المتعلق بالمحروقات يعدل ويتمم القانون 05-07. (29 جويلية, 2006). امر رقم 06-10. الجزائر: الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية.
9. الامر رقم 06-10 المتعلق بالمحروقات. (28 افريل, 2006). 04-10. الجزائر: الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية.

المواقع الالكترونية

1. *Agence Nationale pour la Valorisation des Ressources en "Hydrocarbures" ALNAFT*. تطور القوانين المتعلقة بالمحروقات في الجزائر منذ الاستقلال. (بلا تاريخ). تاريخ الاسترداد 30 جانفي, 2025, من الوكالة الوطنية لثمين موارد المحروقات "النفط":
<https://www.alnaft.dz/ar/687/evolution-depuis-lindependance>
2. Portillo Germán. (13 أكتوبر, 2024). أنواع الطاقات غير المتجددة وتأثيرها على كوكب الأرض. تاريخ الاسترداد 29 ديسمبر, 2024, من RenovablesVerdes:
[/https://www.renovablesverdes.com/ar/energias-no-renovables](https://www.renovablesverdes.com/ar/energias-no-renovables)
[https://www.un.org/ar/climatechange/raising-ambition/renewable-energy#:~:text="](https://www.un.org/ar/climatechange/raising-ambition/renewable-energy#:~:text=)
3. Marwan. (21 ديسمبر, 2018). الطاقة الكيميائية. تاريخ الاسترداد 8 ابريل, 2023, من موقع الباحثون المصريون:
<https://egyresmag.com/%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%83%D9%8A%D9%85%D9%8A%D8%A7%D8%A6%D9%8A%D8%A9>
4. Sonelgaz. (2025). نقطة تحول إعادة الهيكلة الأولى 1983. تاريخ الاسترداد 21 ابريل, 2025, من Sonelgaz: <https://5ef667ab9fa73.site123.me>
5. إردال تاناس كاراغول. (13 جوان, 2023). أهمية الطاقة. تاريخ الاسترداد 8 مارس, 2025, من موقع ترك برس: <https://www.turkpress.co/node/98076>

6. الإسكوا ESCWA. (جانفي، 2009). تعزيز التعاون الإقليمي في مجال الطاقة من أجل تحقيق التنمية المستدامة والأهداف الإنمائية للألفية في منطقة الإسكوا. تاريخ الاسترداد 23 فيفري، 2025، من الإسكوا ESCWA: <https://www.unescwa.org/ar/publications>
7. آلاء عبيد. (09 سبتمبر، 2020). سوناطراك تركز على الشركات والعمالة الوطنية في مشروعاتها الجديدة. تاريخ الاسترداد 25 جانفي، 2025، من وحدة أبحاث الطاقة: <https://attaqa.net/2020/09/09>
8. الأمم المتحدة. (16 فبراير، 2005). أخبار الأمم المتحدة/بروتوكول كيوتو المتعلق بالتغيرات المناخية يدخل حيز التنفيذ اليوم. تاريخ الاسترداد 24 جويلية، 2024، من موقع الأمم المتحدة: <https://news.un.org/ar/story/2005/02/34472>
9. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). مؤتمرات / البيئة والتنمية المستدامة-الدورة الاستثنائية التاسعة عشرة للجمعية العامة لمراجعة وتقييم تنفيذ جدول أعمال القرن 21، نيويورك، 23 - 27 يونيو 1997. تاريخ الاسترداد 24 جويلية، 2024، من الأمم المتحدة: <https://www.un.org/ar/conferences/environment/newyork1997>
10. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). مؤتمرات/البيئة والتنمية المستدامة-مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية، ريو دي جانيرو، البرازيل، 3 - 14 يونيو 1992. تاريخ الاسترداد 24 جويلية، 2024، من الأمم المتحدة: <https://www.un.org/ar/conferences/environment/rio1992>
11. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). الأثر الأكاديمي-يحسن باحثون جامعيون كفاءة استخدام الطاقة من خلال برامج مبتكرة. تاريخ الاسترداد 1 أوت، 2024، من الأمم المتحدة: <https://www.un.org/ar/204500>
12. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). العمل المناخي . تاريخ الاسترداد 27 مارس، 2023، من الأمم المتحدة:
13. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). أهداف التنمية المستدامة. تاريخ الاسترداد 18 جويلية، 2024، من الأمم المتحدة:

- <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/news/communications-#/material>
14. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). أهداف التنمية المستدامة. تاريخ الاسترداد 13 جويلية، 2024، من <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/sustainable-development-goals>
15. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). تعريف بالطاقة المتجددة. تاريخ الاسترداد 24 مارس، 2023، من <https://www.un.org/ar/climatechange/what-is-renewable-energy>
16. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). مؤتمرات / البيئة والتنمية المستدامة-القمة العالمية، 14 - 16 سبتمبر 2005، نيويورك. تاريخ الاسترداد 27 جويلية، 2024، من الأمم المتحدة: <https://www.un.org/ar/conferences/environment/newyork2005>
17. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). مؤتمرات / البيئة والتنمية المستدامة-قمة الألفية، 6 - 8 سبتمبر 2000، نيويورك. تاريخ الاسترداد 25 جويلية، 2024، من الأمم المتحدة: <https://www.un.org/ar/conferences/environment/newyork2000>
18. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). مؤتمرات / البيئة والتنمية المستدامة-مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، 26 أغسطس - 4 سبتمبر 2002، جوهانسبرغ. تاريخ الاسترداد 25 جويلية، 2024، من الأمم المتحدة: <https://www.un.org/ar/conferences/environment/johannesburg2002>
19. الأمم المتحدة. (بلا تاريخ). مؤتمرات البيئة والتنمية المستدامة. تاريخ الاسترداد 20 سبتمبر، 2024، من الأمم المتحدة: <https://www.un.org/ar/conferences/environment>
20. أنس الحجي. (1 مارس، 2021). ما هو النفط وما هي أنواعه؟ (تحديث). تاريخ الاسترداد 28 نوفمبر، 2024، من الطاقة: <https://attaqa.net/2021/03/01>
21. أنس الحجي. (24 مارس، 2021). كفاءة استعمال الطاقة. تاريخ الاسترداد 1 اوت، 2024، من الطاقة: <https://attaqa.net/2021/03/24>

22. ت. خالد. (17 افريل, 2011). الحكومة تحوّل "سونلغاز" من شركة ذات أسهم إلى قابضة.
تاريخ الاسترداد 25 مارس, 2025، من النهار اون لاين:
<https://www.ennaharonline.com>
23. الجزيرة. (24 ابريل, 2019). سوناطراك.. عملاق النفط الجزائري في أرقام. تاريخ الاسترداد 16
جانفي, 2024، من الجزيرة: <https://www.aljazeera.net/ebusiness/2019/4/24>
24. جلال لوز. (10 اكتوبر, 2023). لماذا ستكون الطاقة الرياحية مصدراً فريداً لإمداد الجزائر
بالبطاقات المتجددة؟ (تقرير). تاريخ الاسترداد 18 فيفري, 2025، من تدامسا نيوز:
<https://tadamsanews.dz>
25. جون بيفيس ، و دانا فوريسك. (18 جانفي, 2018). ثمانية أشكال بيانية تظهر أسباب انهيار
أسعار النفط في الفترة 2014-2016، وفشل هذا الانهيار في تعزيز النشاط الاقتصادي. تاريخ
الاسترداد 12 فيفري, 2025، من مدونات البنك الدولي:
<https://blogs.worldbank.org/ar/voices/what-triggered-oil-price-plunge-2014-2016-and-why-it-failed-deliver-economic-impetus-eight-charts>
26. حسين فاروق. (7 جويلية, 2024). أكثر 10 دول إنتاجاً للفحم في 2023.. الصين تتصدر
بفارق كبير. تاريخ الاسترداد 18 ديسمبر, 2024، من الطاقة:
<https://attaqa.net/2024/07/07>
27. حفيظ صواليلي. (31 جانفي, 2015). ما هو مركب سكيكدة للغاز الطبيعي المميع؟ تاريخ
الاسترداد 15 جانفي, 2025، من الخبر:
<https://www.elkhabar.com/press/article/4897>
28. الديوان الوطني للإحصائيات. (بلا تاريخ). تاريخ الاسترداد 14 جانفي, 2025، من الديوان
الوطني للإحصائيات: <https://www.ons.dz/spip.php?rubrique207>
29. رابح هوداف. (27 فيفري, 2024). حاسي رمل: أيقونة الغاز النابضة. تاريخ الاسترداد 5
مارس, 2025، من الاذاعة الجزائرية: <https://news.radioalgerie.dz/ar/node/41235>

30. سامر ابو وردة. (24 فيفري, 2024). تاريخ تأميم المحروقات في الجزائر.. 4 تحولات تشكلت قطاع الطاقة. تاريخ الاسترداد 27 فيفري, 2025، من وحدة البحوث الطاقة: [/https://attaqa.net/2024/02/24](https://attaqa.net/2024/02/24)
31. سلمان البداوي. (30 جوان, 2022). ما هو الغاز الصخري. تاريخ الاسترداد 23 جانفي, 2025، من موضوع: https://mawdoo3.com/%D9%85%D8%A7_%D9%87%D9%88_%D8%A7%D9%84%D8%BA%D8%A7%D8%B2_%D8%A7%D9%84%D8%B5%D8%AE%D8%B1%D9%8A
32. سميرة. (13 فبراير, 2021). ما هو تعريف الطاقة الكهربائية، كيف يتم توليد الكهرباء؟ تاريخ الاسترداد 3 افريل, 2023، من مفاهيم: <https://mafahem.com>
33. سناء الدويكات. (19 ماي, 2016). بحث عن الطاقة ومصادرها. تاريخ الاسترداد 30 مارس, 2023، من موضوع: https://mawdoo3.com/%D8%A8%D8%AD%D8%AB_%D8%B9%D9%86_%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9_%D9%88%D8%B5%D9%88%D8%B1%D9%87%D8%A7_%D9%88%D8%B5%D9%88%D8%B1%D9%87%D8%A7
34. سونلغاز. (2020). تعريف المجمع. تاريخ الاسترداد 12 جانفي, 2025، من سونلغاز: <https://www.sonelgaz.dz/ar/category/who-we-are-ar>
35. سونلغاز. (2020). لمحة تاريخية. تاريخ الاسترداد 13 مارس, 2025، من سونلغاز: <https://www.sonelgaz.dz/ar/category/history-ar>
36. العربية.نت. (14 افريل, 2024). أكبر 10 منتجين للغاز الطبيعي في العالم.. بينهم 3 دول عربية. تاريخ الاسترداد 27 جانفي, 2025، من العربية: <https://www.alarabiya.net/aswaq/special-stories/2024/04/14/3>
37. عز الدين رجب. (15 سبتمبر, 2023). إنتاج الهيدروجين العالمي يبلغ 95 مليون طن.. و3 أسواق تقود المشروعات المقترحة. تاريخ الاسترداد 20 فيفري, 2025، من وحدة البحوث الطاقة: <https://attaqa.net/2023/09/15>

38. علي امير امير. (02 مارس, 2021). محروقات: القانون الجديد سيمكن من إجراء اكتشافات جديدة. تاريخ الاسترداد 05 فيفري, 2025، من وزارة الطاقة و المناجم والطاقات المتجددة: <https://www.energy.gov.dz/?article=-48>
39. عماد الدين شريف. (28 نوفمبر, 2023). الجفاف يحاصر الجزائر.. والطاقة الكهربائية أبرز ضحاياه (تقرير). تاريخ الاسترداد 19 فيفري, 2025، من الطاقة: <https://attaqa.net/2023/11/28>
40. غلاكو أوليفيرا. (13 سبتمبر, 2024). الانتقال الأخضر: دور الحكومة العالمية في اتجاه البرازيل والهند للطاقة النظيفة. تاريخ الاسترداد 21 جانفي, 2025، من المستقبل للابحاث والدراسات المتقدمة: <https://futureuae.com/ar/Mainpage/Item/9633>
41. الفنار. (2023). كيف يمكن أن تساهم الطاقة المتجددة في تحقيق أمن الطاقة؟ تاريخ الاسترداد 15 فيفري, 2025، من الفنار - <https://alfanarprojects.com/ar-sa/resources>
42. كين تانوشي. (11 سبتمبر, 2023). الحكومة البيئية والاجتماعية والحكومة في الطاقة: ما هي ولماذا هي مهمة؟ تاريخ الاسترداد 16 جانفي, 2025، من SIGMAEARTH: <https://sigmaearth.com/ar/esg-in-energy-what-is-it-and-why-is-it-important>
43. ليو بليانا. (28 ماي, 2024). الجزائر تزيد إمدادات الغاز الطبيعي إلى سلوفينيا عبر إيطاليا. تاريخ الاسترداد 23 جانفي, 2025، من NOVA.NEWS: <https://www.agenzianova.com/ar/news/lalgeria-aumenta-le-forniture-di-gas-naturale-alla-slovenia-tramite-litalia>
44. محمد ابو الخير. (10 أكتوبر, 2024). احتياطات الغاز الطبيعي .. 10 دول تمتلك أكبر المخزونات عالميًا وإفريقيًا. تاريخ الاسترداد 8 جانفي, 2025، من بترونيوز: <https://petro-news.com/95325>
45. محمد براق ، و ياقوت موساوي . (2013). المسؤولية الاجتماعية في إطار حوكمة الشركات. آليات حوكمة المؤسسات و متطلبات تحقيق التنمية المستدامة (الصفحات 250-265). ورقة:

- جامعة ورقلة. تاريخ الاسترداد 05 فيفري, 2025, من https://dspace.univ-ouargla.dz/jspui/bitstream/123456789/7623/1/berrag_mouhamed.pdf
46. محمد عبد الله السند. (25 جويلية, 2023). أكبر 7 محطات نووية في العالم.. طاقة هائلة تُعيد باقتصادات قوية (صور). تاريخ الاسترداد 3 فيفري, 2025, من الطاقة: <https://attaqa.net/2023/07/25>
47. مروة الغول. (3 سبتمبر, 2019). معلومات بترولية.. ماذا تعني المكتشفات؟ تاريخ الاسترداد 28 نوفمبر, 2024, من اليوم السابع: <https://www.youm7.com/story/2019/9/>
48. موقع أرقام. (10 جوان, 2024). أكبر احتياطي النفط في العالم. تاريخ الاسترداد 15 ديسمبر, 2024, من أرقام: <https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1734177>
49. موقع أرقام. (25 ماي, 2018). أكبر الدول المنتجة للفحم وأكبر شركات التنقيب عنه. تاريخ الاسترداد 28 نوفمبر, 2024, من أرقام: <https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/550447>
50. موقع أرقام. (26 سبتمبر, 2023). أكبر الدول المنتجة للنفط على مستوى العالم في عام 2022. تاريخ الاسترداد 02 ديسمبر, 2024, من أرقام: <https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1672824>
51. موقع أكاديمية الطاقة الألمانية في الاردن. (2022). الطاقات غير المتجددة والبدائل عنها. تاريخ الاسترداد 28 نوفمبر, 2024, من أكاديمية الطاقة الألمانية في الاردن: <https://gea-jordan.academy/ar>
52. موقع الإذاعة الجزائرية. (14 ديسمبر, 2021). سوناطراك وإيني الإيطالية توقعان عقدا باستثمار 1.4 مليار دولار. تاريخ الاسترداد 08 مارس, 2025, من الإذاعة الجزائرية الجزائرية: <https://news.radioalgerie.dz/ar/node/2395>
53. موقع الإذاعة الجزائرية. (29 ماي, 2024). سوناطراك: إعادة تشغيل مصفاة سكيكدة بصفة كلية. تاريخ الاسترداد 13 مارس, 2025, من الإذاعة الجزائرية: <https://news.radioalgerie.dz/ar/node/46404>

54. موقع بي بي سي نيوز عربي. (1 نوفمبر، 2021). ما تأثير وقف الجزائر تصدير الغاز عبر المغرب إلى إسبانيا؟ تاريخ الاسترداد 3 جانفي، 2025، من: BBC NEWS عربي
<https://www.bbc.com/arabic/middleeast-59118449>
55. موقع تاريخ مجيد عهد جديد. (2023). خط الأنابيب البحري ميدغاز Medgaz. تاريخ الاسترداد 12 فيفري، 2025، من تاريخ مجيد عهد جديد:
<https://gloriousalgeria.dz/Ar/Achievements/show/30>
56. موقع تاريخ مجيد عهد جديد. وزارة المجاهدين و ذوي الحقوق. (2023). GP2Z مركب فصل غاز البترول المميع. تاريخ الاسترداد 14 مارس، 2025، من تاريخ مجيد عهد جديد:
<https://gloriousalgeria.dz/Ar/Achievements/show/63/GP2Z>
57. موقع جريدة الغد الجزائري. (09 جوان، 2020). شراكة بين "سوناطراك" و "مير تكنيمونت" الإيطالية بقيمة 400 مليون دولار. تاريخ الاسترداد 07 فيفري، 2025، من الغد الجزائري:
<https://elghadeldjazairi.dz>
58. موقع حماة الارض. (10 ماي، 2023). اتفاقية باريس وعصر التحولات المناخية. تاريخ الاسترداد 24 جانفي، 2025، من حماة الارض.
<https://earthsguards.com> /
59. موقع سفارة الجزائر بموسكو. (2023). الصناعة الغازية بالجزائر: سوناطراك حققت استثمارات هامة على مدار 60 سنة. تاريخ الاسترداد 25 فيفري، 2025، من سفارة الجزائر بموسكو:
<https://embmoscow.mfa.gov.dz/ar/economic-diplomacy/economic-news-1/gas-industry-significant-investments-made-by-sonatrach-in-60-years>
60. موقع قناة صوت ألمانيا DW. (5 اوت، 2022). اقتصاد: لماذا تعجز أمريكا عن حل أزمة الطاقة في أوروبا؟. تاريخ الاسترداد 25 جانفي، 2025، من DW:
<https://www.dw.com>
61. موقع مجلة ناشيونال جيوغرافيك العربية. (15 ابريل، 2021). "الربيع الصامت": كيف انتصر كتاب على مادة "دي دي تي"؟. تاريخ الاسترداد 23 جويلية، 2024، من مجلة ناشيونال جيوغرافيك العربية:
<https://ngalarabiya.com/article/4180950>

62. موقع معلومة Book . (2016). *رمال القار*. تاريخ الاسترداد 20 ماي, 2023، من معلومة <https://malomabook.blogspot.com/2014/09/tar-sands.html>: Book
63. موقع منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك. (2018). *نبذة تاريخية - تعريف المنظمة*. تاريخ الاسترداد 16 ديسمبر, 2024، من أوابك منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول: <https://oapecorg.org/ar/Home/About-Us/History>
64. ن مازري. (11 فيفري, 2023). *منجم الفحم الحجري ببشار يدخل حيز الاستغلال قريبا*. تاريخ الاسترداد 6 جانفي, 2025، من الشروق: <https://www.echoroukonline.com>
65. وائل زكير. (11 فيفري, 2025). *لا شيء يستطيع تدميره.. ما أسباب ازدياد الطلب على الفحم؟* تاريخ الاسترداد 20 فيفري, 2025، من البيان: <https://www.albayan.ae/economy/business/world-economy/26610>
66. وائل مهدي. (9 ديسمبر, 2014). *تقلبات أسعار النفط.. تاريخ طويل من التجارب*. تاريخ الاسترداد 6 مارس, 2025، من الشرق الاوسط: <https://aawsat.com/home/article/239746>
67. وحدة أبحاث الطاقة. (12 سبتمبر, 2022). *أكبر حقل نفط في الجزائر.. ماذا تعرف عن حاسي مسعود؟* تاريخ الاسترداد 20 اوت, 2024، من الطاقة: <https://attaqa.net/2022/09/12>
68. وحدة أبحاث الطاقة. (23 جويلية, 2024). *أكثر 10 دول امتلاكًا لاحتياطيات الغاز عالميًا.. 4 بلدان عربية بالقائمة (إنفوغرافيك)*. تاريخ الاسترداد 28 جانفي, 2025، من الطاقة: <https://attaqa.net/2024/07/23>
69. وحدة أبحاث الطاقة. (3 جويلية, 2024). *خريطة احتياطيات النفط العالمية بالدول والمناطق.. كم تبلغ حصة الشرق الأوسط؟ (تقرير)*. تاريخ الاسترداد 15 ديسمبر, 2024، من الطاقة: <https://attaqa.net/2024/07/03>
70. وكالة الانباء الجزائرية. (2 مارس, 2024). *الصناعة الغازية بالجزائر بالأرقام*. تاريخ الاسترداد 14 جانفي, 2025، من وكالة الانباء الجزائرية: <https://www.aps.dz/ar/economie/158210-2024-03-02-17-05-54>

71. وكالة الأنباء الجزائرية. (23 فيفري, 2020). تطور القوانين المسيرة للمحروقات منذ الاستقلال.

تاريخ الاسترداد 15 جانفي, 2025, من وكالة الأنباء الجزائرية:

<https://www.aps.dz/ar/economie/84161-2020-02-23-14-48-59>

72. وكالة الأنباء الجزائرية. (6 ماي, 2022). مركز إشعاع حضاري بجنوب غرب الجزائر. تاريخ

الاسترداد 6 جانفي, 2025, من وكالة الأنباء الجزائرية:

<https://www.aps.dz/ar/regions/125356-2022-05-06-14-18-09>

المراجع باللغة الأجنبية

books

1. Adnani Hania Amardjia. (2007). *ALGERIE-ENERGIE SOLAIRE ET HYDROGENE-Développement durable*. Alger ,Algérie: OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES.

Magazines and periodicals

1. Dobson, A. (2007). Foreign Relations of the United States, 1964–1968, vol. XXXIV, Energy Diplomacy and Global Issues Foreign Relations of the United States, 1969–1976, vol. III, Foreign Economic Policy, 1969–1972; International Monetary Policy, 1969–1972: ISBN 0 16 050077 X ISBN 0 16 050884 3 Both volumes United States Government Printing Office, Washington DC, 1999 and 2002 respectively.
2. Kenza BAHMED. (2017). Ensuring Environmental Sustainability in the Light of the Millennium Development Goals. *Dirassat & Abhath-The Arabic Journal of Human and Social* .(Volume 9, Numéro 27).
3. Oliveira Glauco. (2024). The Global Governance of the Energy Transition: Lessons for the Indo-Pacific and Latin America. Observer Research Foundation.

Reports

1. Guerri, Ouahiba. (2011). L'Energie éolienne en Algérie : Un bref aperçu. *Bulletin des Energies Renouvelables*, (Volume 21).
2. Mefti, A., Bouroubi, M. Y., & Mimouni, H. (2002). Evaluation du potentiel énergétique solaire. *Bulletin des énergies renouvelables*. (Volume 2).
3. SONEGAZ .(2024) . *RAPPORT D'ACTIVITÉS 2023 .Algérie*.
4. US Energy Information Administration. (2013). ARI World Shale Gas and Shale Oil Resource Assessment Technically Recoverable Shale Gas and Shale Oil Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries outside the United States. *Washington* .
5. US Energy Information Administration. (2015). Technically recoverable shale oil and shale gas resources: Algeria. *Washington*.

Websites

1. Andrea Galindo. (2022). *What is Nuclear Energy? The Science of Nuclear*. (February, 15, 2022 تاريخ الاسترداد). From: International Atomic Energy Agency.
<https://www.iaea.org/newscenter/news/what-is-nuclear-energy-the-science-of-nuclear-power>
2. IEA, I. (2019). Energy security. Ensuring the uninterrupted availability of energy sources at an affordable price. (Mai, 14, 2023 تاريخ الاسترداد). From: Int Energy Agency.
<https://www.iea.org/>
3. Larry Nation . (2001). 2000 Saw Record Gas, Oil Prices. (January , 23, 2025 تاريخ الاسترداد). From:
<https://explorer.aapg.org/story/articleid/20584/2000-saw-record-gas-oil-prices#:~:text=The%202000%20highest%20price%20hit,first%20trading%20day%20of%202000.>

4. Laury Haytayan . (2005). *The Energy Dilemma: Energy Transition and Regional Collaboration in the Middle East and North Africa*. (february, 21, 2025 تاريخ الاسترداد). From: Natural Resource Governance Institute
: <https://resourcegovernance.org/ar/publications/energy-dilemma-energy-transition-regional-collaboration-middle-east-north-africa>
5. Ministère de l'énergie. (2019). *Energies Nouvelles, Renouvelables et Maitrise de l'Energie*. (16 février, 2025 تاريخ الاسترداد). From: MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE , DES MINES ET DES ENERGIES RENOUVELABLES
<https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lrenergie>
6. The International Energy Agency(iea). (2005). *Global Coal consumption, 2000-2026*. (January , 26, 2025 تاريخ الاسترداد). From:
<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-coal-consumption-2000-2026>
7. The International Institute for Sustainable Development. (2015). UN Summit on Sustainable Development. (marsh, 14, 2025 تاريخ الاسترداد). From: *The International Institute for Sustainable Development (IISD)-Earh Negotiations Bulltin*.
<https://enb.iisd.org/negotiations/un-summit-sustainable-development>
8. OPEC. (2024). *OPEC Share of World Crude Oil Reserves*. (december, 15, 2024 تاريخ الاسترداد). From: Organization of the Petroleum Exporting Countries.
https://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/330.htm
9. *Earth Eclipse*. (2023). *Chemical Energy: Examples, Sources and Facts*. (april, 8, 2023 تاريخ الاسترداد). From: Organization of the Petroleum Exporting Countries.
<https://earthclipse.com/energy/chemical-energy-examples-sources-facts.html>

10. OAPPEC. (2024). *Energy Production*. (november, 17, 2024 تاريخ الاسترداد). From: OAPPEC-Organization of Arab Petroleum Exporting Countries Organization of the Petroleum Exporting Countries.

ملخص:

هدفت هذه الدراسة الى ابراز دور السياسات الطاقوية الجزائرية في تعزيز التنمية الشاملة منذ الاستقلال سنة 1962 في سبيل تحقيق الاستدامة، حيث تم الاستعانة بكل من المنهج التاريخي، الوصفي والتحليلي لإتمام الدراسة. وقد خلصت الدراسة الى ان السياسة الطاقوية في الجزائر قد لعبت دورا محوريا في تحقيق تنمية مستدامة الى حد ما منذ الاستقلال سنة 1962، حيث تركزت الجهود في البداية لاستعادة السيادة الوطنية على الثروات وتأمين المحروقات سنة 1971، لتستغل بعد ذلك الإيرادات المحققة من تصدير النفط والغاز في تدعيم التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتمويل مختلف المشاريع مما أسهم في بناء قاعدة صناعية وخدمائية متينة بالبلاد أدت الى تعزيز الاستقرار، غير انه برزت مع مرور السنوات الحاجة الى تنوع المصادر الطاقوية لتعزيز الامن الطاقوي مستقبلا تزامنا مع التوجه العالمي لتعزيز الاستدامة البيئية وتخفيض الانبعاثات الكربونية، وبذلك عملت الجزائر على تبني سياسات وبرامج لدعم تطوير واستغلال الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح إضافة الى التوجه لإنتاج الهيدروجين الأخضر، وتسعى من خلال ذلك الى للوصول لأهداف من ضمنها بلوغ 22000 ميغا واط من المصادر المتجددة آفاق سنة 2030.

الكلمات المفتاحية: سياسة طاقوية، تنمية مستدامة، طاقات متجددة، الطاقة

Abstract :

This study aimed to highlight the role of Algerian energy policies in promoting comprehensive development since independence in 1962 in order to achieve sustainability, and the historical, descriptive and analytical methods were used to complete the study. The study concluded that energy policy in Algeria has played a pivotal role in achieving somewhat sustainable development since independence in 1962. Initially, efforts focused on restoring national sovereignty over resources and nationalizing hydrocarbons in 1971. Subsequently, revenues generated from oil and gas exports were used to bolster economic and social development and finance various projects, contributing to the establishment of a solid industrial and service base in the country, which led to enhanced stability. However, over the years, the need to diversify energy sources to enhance future energy security emerged, coinciding with the global trend to promote environmental sustainability and reduce carbon emissions. Thus, Algeria has adopted policies and programs to support the development and exploitation of renewable energies such as solar and wind power, in addition to moving towards the production of green hydrogen. Through this, it seeks to achieve goals including reaching 22,000 megawatts from renewable sources by 2030.

Keywords: Energy policy, sustainable development, renewable energies, energy

ملخص:

هدفت هذه الدراسة الى ابراز دور السياسات الطاقوية الجزائرية في تعزيز التنمية الشاملة منذ الاستقلال سنة 1962 في سبيل تحقيق الاستدامة، حيث تم الاستعانة بكل من المنهج التاريخي، الوصفي والتحليلي لإتمام الدراسة. وقد خلصت الدراسة الى ان السياسة الطاقوية في الجزائر قد لعبت دورا محوريا في تحقيق تنمية مستدامة الى حد ما منذ الاستقلال سنة 1962، حيث تركزت الجهود في البداية لاستعادة السيادة الوطنية على الثروات وتأمين المحروقات سنة 1971، لتستغل بعد ذلك الإيرادات المحققة من تصدير النفط والغاز في تدعيم التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتمويل مختلف المشاريع مما أسهم في بناء قاعدة صناعية وخدمائية متينة بالبلاد أدت الى تعزيز الاستقرار، غير انه برزت مع مرور السنوات الحاجة الى تنوع المصادر الطاقوية لتعزيز الامن الطاقوي مستقبلا تزامنا مع التوجه العالمي لتعزيز الاستدامة البيئية وتخفيض الانبعاثات الكربونية، وبذلك عملت الجزائر على تبني سياسات وبرامج لدعم تطوير واستغلال الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح إضافة الى التوجه لإنتاج الهيدروجين الأخضر، وتسعى من خلال ذلك الى للوصول لأهداف من ضمنها بلوغ 22000 ميغا واط من المصادر المتجددة آفاق سنة 2030.

الكلمات المفتاحية: سياسة طاقوية، تنمية مستدامة، طاقات متجددة، الطاقة

Abstract :

This study aimed to highlight the role of Algerian energy policies in promoting comprehensive development since independence in 1962 in order to achieve sustainability, and the historical, descriptive and analytical methods were used to complete the study. The study concluded that energy policy in Algeria has played a pivotal role in achieving somewhat sustainable development since independence in 1962. Initially, efforts focused on restoring national sovereignty over resources and nationalizing hydrocarbons in 1971. Subsequently, revenues generated from oil and gas exports were used to bolster economic and social development and finance various projects, contributing to the establishment of a solid industrial and service base in the country, which led to enhanced stability. However, over the years, the need to diversify energy sources to enhance future energy security emerged, coinciding with the global trend to promote environmental sustainability and reduce carbon emissions. Thus, Algeria has adopted policies and programs to support the development and exploitation of renewable energies such as solar and wind power, in addition to moving towards the production of green hydrogen. Through this, it seeks to achieve goals including reaching 22,000 megawatts from renewable sources by 2030.

Keywords: Energy policy, sustainable development, renewable energies, energy