الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة
معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم علوم التسيير

الميدان: العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية

المرجع : ...../2019

فرع: علوم التسيير

التخصص: إدارة مالية

مذكرة بعنوان:

الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنويع الاقتصادي –دراسة حالة الجزائر–

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علوم التسيير (ل.م.د)

تخصص " إدارة مالية "

إعـداد الطلبة:
- بارة خلود
- بن سي عمار ابتسام

تحت إشراف:
د- شراف عقون

لجنة المناقشة

اسم ولقب الأستاذ	الجامعة	الصفة
حراق مصباح	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة	رئيسا
عقون شراف	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة	مشرفا ومقررا
كافي فريدة	المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة	مناقشا

السنة الجامعية 2019/2018

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

الشكر لله تعالى رب العالمين الذي أعاننا على إنجاز هذه الدراسة

كما نتقدم بالشكر الجزيل إلى صاحب البصمات الواضحة على هذا الجهد العلمي المتواضع أستاذنا الفاضل،

الدكتور: شراف عقون.

الذي تكرم بالإشراف على هذا الجهد، ولما قدمه من توجيهات وإرشادات في كل مراحل هذا العمل.

وكل الشكر والتقدير والامتنان إلى كل من قدم العون وساعدنا على إنجاز هذا العمل.

إهداء

إلى من ساندتني في صلاتها.....إلى من سهرت الليالي تتير دربي.

إلى من تشاركني أفراحي وأحزاني.....إلى نبع الحنان العطف والحنان.

إلى أجمل ابتسامة في حياتي، إلى أروع امرأة في الوجود:

أمي الغالية على قلبي أطال الله في عمرها (عقيلة).

إلى من عمل على تربيتي وأنفق الغالي والنفيس لأجل تعليمي

والذي ساعدني في إنجاز هذا العمل

أبي العزيز أطال الله في عمره (مراد).

إلى سندي وقوتي في الحياة لكن يا من غمرتموني بحبكن وعطفكن علي إلى:
أخواتي: سارة، رحمة، أميمة، إبتهال، وإلى إبن أختي: **سيف الإسلام**

وأهدي أيضا هذا العمل إلى خطيبي وزوجي المستقبلي: **أيوب**.

وإلى جميع أفراد العائلة.

وإلى جميع الأصدقاء.

وإلى كل من ساهم من بعيد أو قريب بالكثير أو القليل في إنجاز هذا العمل إلى كل من ذكرهم قلبي ونساهم قلمي.

إليكم جميعا أهدي بذرة عملي وثمرة جهدي المتواضعة.

خلود

اهداء

إلى التي غمرتني بعطفها وحبها ورسمت بأناملها الذهبية أفراح قلبي.

إلى النجمة التي أضاءت دربي وعلمتني اختراق الحدود وكسر القيود، مثال في التمرد على الفشل. إلى من قال الشاعر فيها:

الأم ريحانة الدنيا وبهجتها هيهات ألقى كقلب الأم هيهات

أمي الغالية على قلبي أطال الله في عمرها.

إلى من عمل على تربيتي وأنفق الغالي والنفيس لأجل تعليمي

أبي العزيز أطال الله في عمره.

الى سندي وقوتي في الحياة لكن يا من غمرتموني بحبكن وعطفكن علي إلى أخواتي.

و إلى كل من ساهم من بعيد أو قريب بالكثير أو القليل في إنجاز هذا العمل إلى كل من ذكرهم قلبي ونساهم قلمي.

إليكم جميعا أهدي بذرة عملي وثمرة جهدي المتواضعة.

ابتسام

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات

العنوان	الصفحة
شكر وتقدير	
الإهداء	
قائمة المحتويات	I
قائمة الجداول	V
قائمة الأشكال	VI
ملخص	VII
مقدمة	4
الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للتنويع الاقتصادي	28-11
تمهيد	11
المبحث الأول: ماهية التنويع الاقتصادي	12
المطلب الأول: مفهوم التنويع الاقتصادي وخصائصه.	12
أولا: مفهوم التنويع الاقتصادي.	12
ثانيا: خصائص التنويع الاقتصادي.	13
المطلب الثاني: أهمية وأهداف التنويع الاقتصادي.	14
أولا: أهمية التنويع الاقتصادي.	14

ثانيا: أهداف التنويع الاقتصادي.	**15**
المطلب03: أنواع ومحددات التنويع الاقتصادي.	**15**
أولا: أنواع التنويع الاقتصادي.	**16**
ثانيا: محددات التنويع الاقتصادي.	**17**
المبحث الثاني: أسباب وعوامل ومؤشرات وآليات التنويع الاقتصادي.	**19**
المطلب01: عوامل وأسباب التنـــويع الاقتصـــــادي.	**19**
أولا: عوامل التنويع الاقتصادي.	**19**
ثانيا: أسباب التنـــــويع الاقتصـــــــادي.	**19**
المطلب02: مؤشرات وطرق قياس التنويع الاقتصادي.	**20**
أولا: مؤشرات التنـــــويع الاقتصـــــادي.	**20**
ثانيا: طرق قياس التنـــــويع الاقتصـــــادي.	**21**
المطلب03: آليات التنـــــويع الاقتصـــــادي.	**22**
أولا: قطاع الخدمات	**22**
ثانيا: القطاع الفلاحي	**24**
ثالثا: القطاع الصناعي	**25**
ملخص الفصل الأول	**28**
الفصـــــــل الثاني: أساسيـــــــات الطـــاقات المتجـــددة.	**30-52**
تمهيد	**30**

المبحث01: ماهية الطاقات المتجددة.	31
المطلب01: مفهوم الطاقات المتجددة.	31
المطلب02: أهمية وأهداف الطاقات المتجددة.	32
أولا: أهمية الطاقات المتجددة.	32
ثانيا: أهداف الطاقات المتجددة.	33
المطلب03: مصادر الطاقات المتجددة وخصائصها.	34
المبحث02: أسباب ومميزات وعوائق وعيوب استخدام الطاقات المتجددة.	41
المطلب01: استخدامات الطاقات المتجددة.	41
المطلب02: العيوب والأسباب الوجيهة للاعتماد على الطاقات المتجددة.	46
أولا: عيوب استخدام الطاقات المتجددة.	46
ثانيا: الأسباب الوجيهة للاعتماد على الطاقات المتجددة	48
المطلب03: عوائق ومميزات استخدام الطاقات المتجددة.	49
أولا: عوائق الطاقات المتجددة.	49
ثانيا: مميزات استخدام الطاقات المتجددة.	50
المطلب04: العلاقة بين الطاقات المتجددة والتنويع الاقتصادي.	51
خلاصة الفصل الثاني.	52
الفصل الثالث: دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنويع الاقتصادي في الجزائر.	54-90

تمهيد.	54
المبحث 01: الطاقات المتجددة في الجزائر.	55
المطلب01: مصادر الطاقات المتجددة في الجزائر.	55
المطلب02: أهم القوانين المتعلقة بالطاقة المتجددة في الجزائر.	66
المطلب03: العلاقة بين الطاقات المتجددة والتنويع الاقتصادي في الجزائر.	68
المطلب04: أهم الاستثمارات وأفاقها في الطاقات المتجددة في الجزائر.	69
أولا: أهم الاستثمارات في الطاقات المتجددة في الجزائر.	69
ثانيا: أفاق الاستثمار الطاقات المتجددة في الجزائر.	70
المبحث02: الإجراءات التحفيزية وأثارها وسبل تطوير استثمار الطاقات المتجددة في الجزائر.	76
المطلب01: الإجراءات التحفيزية لتطوير استثمارات الطاقات المتجددة في الجزائر.	76
المطلب02: الأثار الاقتصادية للطاقات المتجددة في الجزائر.	77
المطلب03: البرنامج الوطني للطاقات المتجددة في الجزائر 2030/2011.	80
المطلب04: معوقات وسبل تطوير استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر.	87
أولا: معوقات الطاقات المتجددة في الجزائر.	87
ثانيا: سبل تطوير استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر.	88
ملخص الفصل الثالث	90
خاتمة.	92

قائمة المصادر والمراجع.	96-101

قائمة الجداول

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	القدرات الشمسية في الجزائر.	55
2	مراكز توليد الطاقة الكهرومائية في الجزائر لعام 2007(ميغاواط).	60
3	مصادر الطاقة الجيوحرارية في الجزائر.	64
4	ترتيب الدول من حيث احتياطي الغاز الصخري.	65
5	الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في ظل برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر.	83

قائمة الأشكال

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1	مصادر الطاقة المتجددة.	34
2	دورة انتاج الوقود الحيوي.	37
3	رسم تخطيطي مبسط للمقطرات الشمسية الحرارية.	42
4	يمثل مساحة الطاقة الشمسية في الجزائر.	56
5	يمثل معدل مدة إشراق الشمس(سا/السنة) في الجزائر.	56
6	يمثل معدل الطاقة المحصل عليها(كيلوواط ساعي/متر مربع/السنة) في الجزائر.	57
7	نسب مشروع طاقة الرياح المنتظرة من البرنامج الوطني للطاقة المتجددة في الجزائر 2011-2030.	59
8	حصص الطاقة الأحفورية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح في الجزائر.	80
9	التوجهات الحالية والمستقبلية لمساهمة الطاقة المتجددة في هيكل الإمداد في الجزائر.	81
10	يمثل هيكلة حضيرة الإنتاج الوطني للطاقات التقليدية والمتجددة(ميغاواط).	82

ملخص:

يشير موضوع الطاقات المتجددة إلى أهم المناطق والمصادر الرئيسية للطاقة النظيفة في الجزائر، كونها طاقة غير مكلفة وغير ملوثة للبيئة، وتتمثل في: الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة المائية، الطاقة الحرارية.

وتعتبر أقدم طاقة استخدمها الإنسان. فهي تتميز بالديمومة والتجدد وهذا هو الأمر الذي أدى إلى الاعتماد عليها كبديل للطاقة التقليدية، ولتحقيق استراتيجيات التنويع الاقتصادي متعدد المجالات.

والجزائر كغيرها من الدول الطاقوية، اهتمت اهتماما كبيرا بالطاقات المتجددة، نظرا لامتلاكها مناطق ومصادر طاقوية هامة من أجل تطوير اقتصادياتها حاضرا ومستقبلا، وذلك من خلال وضعها برامج استراتيجية طاقوية فعالة تتمثل في إصدار مجموعة من القوانين والإجراءات التحفيزية الاستثمارية والتكنولوجية لتحقيق التنويع الاقتصادي المنشود.

كما هدفت هذه الدراسة إلى إبراز أهمية التوجه نحو الطاقات المتجددة لتسهيل حياة المواطنين وتوفير موارد مالية وطاقوية جديدة، وكذا مناصب شغل في الجزائر، وذلك باستخدام المنهج الوصفي والتحليلي للكشف عن وضعية الاستثمار في الطاقات المتجددة على المستوى المحلي، وقد تم التوصل إلى أن الاستثمار في الطاقات المتجددة يمثل نسب ضئيلة مقارنة بالطاقات التقليدية نظرا للصعوبات المالية والتكنولوجية الموجودة في قطاع الطاقات المتجددة.

الكلمات المفتاحية: التنويع الاقتصادي، الطاقات المتجددة، الطاقات المتجددة في الجزائر.

Abstract:

Renewable energy refers to the most important areas and sources of clean energy in Algeria, for being inexpensive and non-polluting energy, and it's consisted of: solar, wind, hydropower, thermal energy.

It is the oldest energy used by humans. It is characterized by sustainability and renewal, which has led to reliance on it as an alternative to traditional energy and to achieve multidisciplinary economic diversification strategies.

Algeria, like other energy countries, has given great attention to renewable energies, because it possesses important energy areas and resources for the development of its current and future economies through the development of effective energy strategic programs, such as the issuance of a set of laws and incentive measures to achieve economic diversification.

The aim of this study was to highlight the importance of moving towards renewable energies to facilitate the lives of citizens and to provide new financial and energy resources as well as jobs in Algeria using a descriptive and analytical approach to uncover the status of investment in renewable energies at the local level. Represent small proportions compared to traditional capacities due to financial and technological difficulties in the renewable energies sector.

Key words: Economic diversification, Renewable energies, Renewable energies in Algeria.

مـــــقـــــدمـــــــــة

تـــــمـــهيد:

تعد الطاقات المتجددة آلية معاصرة، لتحقيق التنويع الاقتصادي، وقد ازدادت أهميتها في السنوات الأخيرة. حيث لا يمكن تحقيق أي جانب من جوانب التنويع الاقتصادي بدون توفر خدمات الطاقة . وعلى الأخص بعد تراجع إنتاج البترول والطاقات التقليدية، وكذا تغير المناخ وارتفاع نسبة التلوث فيه، حيث أدى هذا إلى إعادة النظر في الأضرار التي تلحقها الطاقات التقليدية بالبيئة، والتفكير في طاقات جديدة ونظيفة دائمة ومن مصادر طبيعية من شأنها تغطية العجز الذي تعاني منه الطاقات التقليدية، وتتمثل أساسا في الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة المائية والحرارية...الخ.

ومن مميزات الطاقة المتجددة على خلاف الطاقة التقليدية، كونها مصدرا محليا، مناسبا جدا للأماكن النائية والتجمعات السكانية البعيدة عن الشبكات الكهربائية، أنها غير مكلفة اقتصاديا، واستثمارا ناجحا. ومصادرها ضخمة تشكل الأمان للمجتمعات البشرية إذا تم استغلالها بشكل جيد ومدروس.

وتعد الجزائر من بين الدول الغنية بمخزون الطاقة التقليدية، التي مكنتها من احتلال مكانة هامة في العالم إلا أن خطر نضوبها جعلها تبني استراتيجية طاقوية جديدة تخص الطاقات المتجددة المتوفرة بقوة في الجزائر، وهذا من أجل الحفاظ على البيئة وكذا التنويع الاقتصادي وتوفير بدائل طاقوية جديدة.

وقد سعت الجزائر إلى زيادة مواردها من الطاقات المتجددة، بسبب توفرها على إمكانيات طبيعية هامة في هذا المجال. وعلى الأخص الطاقة الشمسية، والطاقة المائية.

1. إشكالية الدراسة:

ومما سبق يمكن صياغة إشكالية البحث في التساؤل الرئيسي التالي:

- **ما هو الدور الذي تلعبه الطاقات المتجددة في تحقيق التنويع الاقتصادي في الجزائر؟**

ولنتمكن من الإجابة على التساؤل الرئيسي، من الضروري طرح التساؤلات الفرعية التالية:

- ماهي مجالات استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر؟
- ما الاستراتيجيات التحفيزية وما أثرها في تحقيق التنويع الاقتصادي في الجزائر؟
- ما المعوقات والمشاكل التي يواجهها إنتاج الطاقات المتجددة في الجزائر؟ وما هي سبل تطويرها واستخدامها؟

2. فرضيات الدراسة :

للإجابة على التساؤل الرئيسي والتساؤلات الفرعية نطرح الفرضيات التالية:

- ✓ تستخدم الطاقات المتجددة في الجزائر والمحولة أساسا إلى طاقة كهربائية في الإنارة الخاصة والعامة، وفي تموين الإنتاج الزراعي والصناعي والخدماتي، باعتبارها طاقات دائمة غير مكلفة وغير ملوثة للبيئة وسهلة الاستخدام.
- ✓ تبنت الجزائر استراتيجية استثمارية مدعمة بتحفيزات إيجابية كان لها أثرها الفعال في تطوير الطاقات المتجددة وتنويع الاقتصاد الدائم وغير مكلف.
- ✓ ظهرت مشاكل ومعوقات في استغلال الطاقات المتجددة، تبعتها حلول مكنت من تجاوزها، لتضع الطاقات المتجددة في الجزائر على المسار الصحيح إنتاجا وتصديرا.

3. متغيرات الدراسة:

- ➢ **المتغير المستقل:** يتمثل في الطاقات المتجددة ويشمل الأبعاد التالية:
  - الديمومة والتنوع؛
  - سهولة الاستخدام؛
  - الحفاظ البيئة؛
- ➢ **المتغير التابع:** ويتمثل في التنويع الاقتصادي.

4. أهمية الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة من خلال الدور الذي تلعبه الطاقات المتجددة، في تحقيق التنويع الاقتصادي في الجزائر. وذلك من خلال استغلال الطاقات المتجددة استغلالا جيدا، وكذلك تحليل مختلف مؤشرات التنويع الاقتصادي ومحدداته.

5. أهداف الدراسة:

حاولنا من خلال البحث الوصول إلى مجموعة من الأهداف والمتمثلة في ما يلي:

- ✓ تحديد أنواع الطاقات المتجددة المتوفرة في الجزائر ومناطق الحصول عليها.
- ✓ تحديد دور الطاقات المتجددة بمختلف مصادرها في تحقيق التنويع الاقتصادي.
- ✓ تحديد واقع ومجالات ومناطق استخراج واستخدام الطاقات المتجددة في الجزائر.
- ✓ تحديد مختلف الاستثمارات والإنجازات المحققة في مجال الطاقات المتجددة وأفاقها المستقبلية في الجزائر.

6. أسباب اختيار الموضوع:

من أسباب اختيارنا للموضوع ما يلي:

- ✓ التعرف على الإمكانيات والأنواع والمصادر التي تمتلكها الجزائر في مجال الطاقات المتجددة.
- ✓ التعرف على الدور الذي يمكن أن يلعبه الاستثمار في الطاقات المتجددة في تحقيق التنويع الاقتصادي.
- ✓ التعرف بدقة على مناطق ومجالات استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر.
- ✓ التعرف على الإجراءات التحفيزية وأفاق استثمار الطاقات المتجددة في الجزائر.

7. المنهج المستخدم في الدراسة:

اعتمدنا في هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي المناسب لطبيعة الموضوع، إضافة الى اعتماد منهج دراسة حالة الذي يساعد على استنباط واقع متغيرات الطاقات المتجددة في الجزائر.

8. أدوات جمع المعلومات:

نعني بها الوسائل التي من خلالها قمنا بجمع المعلومات الضرورية لبحثنا، باعتبارها الأدوات الأكثر ملائمة لتحقيق أهداف هذه الدراسة، وتتمثل في استخدام: رسائل الدكتوراه، والماجيستير، والكتب المتخصصة، وكذا المجلات، والمواقع المتخصصة، المتعلقة بالطاقات المتجددة والتنويع الاقتصادي في الجزائر.

9. الدراسات السابقة:

الدراسة الأولى: دراسة زواوية أحلام(2013/2012)، بعنوان دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية دراسة مقارنة بين الجزائر، المغرب، تونس، مذكرة مقدمة لجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير جامعة فرحات عباس سطيف، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.

قامت الباحثة بدراسة الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الدول المغاربية، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، ويهدف وهذا البحث إلى تقييم الأثار الاقتصادية والاجتماعية والمترتبة عن التحول لاقتصاديات الطاقات المتجددة. من أجل الوقوف على مسار التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية مسقبلا كونها اعتمدت، ولا تزال تعتمد على مصادر الطاقات الأحفورية الناضبة في تمويل تنمويتها كما وصلت إلى النتائج التالية: تلعب الطاقات المتجددة دورا هاما في ترجمة أبعاد التنمية المستدامة، وتساهم مشاريعها التنموية في تحقيق المكاسب الاقتصادية وتحسين الأوضاع الاجتماعية والحفاظ على الموروث البيئي للأجيال القادمة.

الدراسة الثانية: دراسة بوعبدلي ياسين (2018/2017)، بعنوان البدائل التنموية في الاقتصاد الجزائري خارج قطاع المحروقات– الطاقات المتجددة بديلا–، اطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة الجزائر3، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.

قام الباحث بدراسة البدائل التنموية المتاحة في الاقتصاد الجزائري خارج قطاع المحروقات، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، ويهدف هذا البحث إلى الخيارات والاستراتيجيات التنموية المتاحة للدول المصدرة للنفط من خلال تقييم النموذج التنموي القائم على عائدات قطاع المحروقات في الاقتصاد الجزائري، حيث تم تحديد البدائل التنموية في الجزائر واستدراك النقائص التي تحول دون تفعيلها على أرض الواقع كما وصلت هده الدراسة إلى النتائج التالية: إن أغلب الحضارات القديمة والمدارس الاقتصادية القديمة والمعاصرة، وأغلب أصحاب النظريات والنماذج الاستراتيجيات التنموية، كثيرا ما اعتمدت على سياسات للتنويع الاقتصادي إيمانا أن أي بلد يمكن أن يقف على قطاع واحد، خصوصا إذا كان هذا القطاع لا يمثل له فقط ميزة نسبية أو مطلقة وإنما هو قطاع يتوفر لدى العديد من الدول كالقطاع النفطي مثلا.

الدراسة الثالثة: دراسة توات نصر الدين(2017–2018)، أثر الاستثمار في الطاقات المتجددة على الاقتصاد الوطني، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة البليدة 02، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.

قام الباحث بدراسة الأثار المترتبة عن الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة بالنسبة للاقتصاد الوطني، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، ويهدف هذا البحث إلى محاولة الوقوف على مدى تأثير الاستثمار في مشاريع الطاقات المتجددة على الاقتصاد الجزائري، من خلال معرفة مختلف مصادر الطاقة المتجددة والتقنيات المستعملة فيها إضافة إلى استخداماتها وخصائصها وجدواها الاقتصادية، وكذلك التعرف على الامكانيات المعتبرة التي تمتلكها الجزائر من احتياطات الطاقة المتجددة وأهميتها المستقبلية كما وصلت هه الدراسة الى النتائج التالية: تعد مصادر الطاقة المتجددة من أهم بدائل الطاقات الأحفورية في المستقبل، نظرا لتوفرها بشكل كبير وقابليتها على التجدد فضلا عن كونها طاقات نظيفة غير ملوثة للبيئة عكس الطاقات الأخرى، والتعرف على الإمكانيات المعتبرة التي تمتلكها الجزائر من احتياطات الطاقات المتجددة وأهميتها المستقبلية، وتحليل وتقييم السياسات والاستراتيجيات الوطنية في إطار استغلال الموارد الطاقوية المتجددة والجديدة.

الدراسة الرابعة: دراسة تكواشت عماد(2011–2012)، واقع وأفاق الطاقة المتجددة في الجزائر ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة الحاج لخضر باتنة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.

قام الباحث بدراسة كيفية مساهمة الطاقات المتجددة في الميزان الطاقوي وانعكاساتها الاقتصادية في أحداث التنمية المستدامة في الجزائر، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، ويهدف هذا البحث إلى محاولة الوصول إلى دراسة آليات تسمح باستغلال موارد الطاقة المتجددة والبديلة المتوفرة في البلد عوضا عن الطاقة التقليدية، وكيفية دور الطاقة المتجددة في تلبية الاحتياجات المتزايدة من الطلب على الطاقة في المستقبل وبذلك في ضوء المحددات الاقتصادية والبيئية الملائمة. كما توصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية: تحتل الجزائر مكانة محورية بارزة في قطاع الطاقة العالمي الذي يشهد نموا وطلبا متناميا، وبإمكانها الحفاظ على الدور الريادي الذي تلعبه ضمن هذا القطاع الحيوي تعزيزه من خلال تنويع مصادر الطاقة لتشمل وبشكل متنام الطاقة المتجددة. ويمكن أيضا لصناعة الطاقة المتجددة أن تساهم بالتنوع الاقتصادي وتوفير الوظائف ، فقطاع النفط والغاز الطبيعي بالجزائر ينتج حوال 30% من إجمالي الناتج المحلي الاجمالي ، إلا أنه لا يشكل أكثر من3 % بالتقريب من الوظائف.

الدراسة الخامسة: دراسة عبد الرزاق حمزة(2018/2017)، استراتيجية الجزائر في تطوير الطاقات المتجددة كبديل للطاقة النفطية –دراسة مقارنة مع إيران والسعودية–، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة محمد بوضياف المسيلة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.

قام الباحث بدراسة مدى فعالية استراتيجية الجزائر في توظيف عوائد النفط لتطوير مصادر الطاقة المتجددة مقارنة بين إيران والسعودية، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، يهدف هذا البحث إلى تحليل السياسات المستقبلية بالجزائر لتفادي ما يمكن وصفه بالحائط، وهو ارتفاع معدلات الاستهلاك المحلية من الطاقة تزامنا مع تراجع الإنتاج من خلال تقييم موارد الجزائر من الطاقات الممكنة المتجددة منها والبديلة، والوقوف على إمكانية الاعتماد عليها وتطويرها ومحاولة الاستفادة، وإسقاط تجارب دولتين نفطيتين في مجال الطاقات المتجددة هما السعودية وإيران، والوقوف على ما تم التوصل إليه في هذا القطاع. كما توصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية: على الرغم من توفرها على إمكانات هائلة من الطاقات المتجددة، خاصة الشمسية منها، تعتمد الجزائر في إنتاج الكهرباء بنسبة تفوق 96% على توربينات الغاز الطبيعي لتغطية الطلب المحلي المتنامي، إن تضمين الأثار الخارجية لتكاليف الطاقة الأحفورية ورفع الدعم عنها هو فقط ما يجعل من أسعارها قابلة للمنافسة مع أسعار الطاقات المتجددة كما رأينا ذلك في الفصل الأول، وفي حالة الجزائر وباعتمادها على الغاز الطبيعي بشكل شبه كلي–خاصة بعد التخلي مؤخرا عن محطات الطاقة الكهرومائية، تختل لذلك شروط المنافسة حيث يعد سعر الغاز الطبيعي في الجزائر رخيصا جدا مقارنة بالأسعار العالمية. هذا الأمر أبطأ من إدخال الطاقات المتجددة ضمن المزيج الطاقوي للجزائر. هذا من الناحية الاقتصادية، أما من الناحية السياسية، يبقى إنشاء وزارة خاصة بالطاقات المتجددة والبيئة يبقى دليلا واقعيا وعمليا على ومضي الجزائر في برنامجها المنشود والذي نعتبره طموحا جدا باستهداف توليد 40% من الكهرباء المحلية من مصادر متجددة.

10. صعوبات الدراسة:

بطبيعة الحال لا يخلو أي بحث من صعوبات أثناء إجراء الدراسة وقد تمثلت في:

- الندرة النسبية للمراجع العلمية والكتب المتخصصة؛
- صعوبة جمع المعلومات التقنية وتوحيد المصطلحات؛
- ضيق الوقت؛
- صعوبة الحصول على الإحصائيات الدقيقة من الهيئات المتخصصة.

11. هيكل الدراسة:

من أجل الإلمام بمختلف الجوانب التي يطرحها موضوع الدراسة، قمنا بتقسيم دراستنا هذه إلى فصلين نظريين وفصل تطبيقي، بحيث يتناول كل فصل ما يلي:

ـ **الفصل الاول:** تم تخصيصه للإطار المفاهيمي للتنويع الاقتصادي، وتناولنا فيه مبحثين: حيث تطرقنا في المبحث الأول: إلى ماهية التنويع الاقتصادي، أما المبحث الثاني: فتناولنا فيه أسباب وعوامل ومؤشرات وآليات التنويع الاقتصادي.

ـ **الفصل الثاني:** فقد جاء تحت عنوان أساسيات الطاقات المتجددة، وتناولنا فيه مبحثين: المبحث الأول: بعنوان ماهية الطاقات المتجددة، أما المبحث الثاني: فكان بعنوان أسباب ومميزات وعوائق وعيوب استخدام الطاقات المتجددة.

ـ **الفصل الثالث:** فقد تم اختياره ليكون الجزء التطبيقي والذي يمكن التعرف من خلاله على دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنويع الاقتصادي في الجزائر، والذي تناولنا فيه مبحثين: المبحث الأول كان بعنوان الطاقات المتجددة في الجزائر، والمبحث الثاني: بعنوان الإجراءات التحفيزية لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر.

وفي الأخير قدمنا خاتمة تتضمن اختبار صحة الفرضيات، والنتائج المستخلصة من الدراسة، كما تم تقديم التوصيات، وأفاق البحث التي نراها ملائمة.

الفصل الأول:

الإطار المفاهيمي

للتنويع الاقتصادي.

تمـــهيـــــــد:

إن التنمية الاقتصادية، والتنويع الاقتصادي، محوران أساسيان لكل برنامج سياسي استراتيجي يهدف إلى النهوض بالدول، وتحقيق التحرر والرفاه والتطور للشعوب، ولذا يركز الخبراء والباحثون على ضبط المفاهيم الدقيقة للتنمية الاقتصادية المحلية والإقليمية وحتى العالمية، وكذا ضبط أهدافها ومجالاتها وإشكاليتها المختلفة، كما يعتبر التنويع الاقتصادي هدف ضروري تسعى لتحقيقه معظم الدول النفطية أو غير النفطية فهو يحصن الاقتصاد ويعطيه المرونة للتكيف مع تغير الظروف، والأهم من ذلك أنه يخلق فرص عمل متنوعة، مما يقلص من البطالة، كما يؤدي التنويع الاقتصادي إلى زيادة القيمة المضافة المحلية، وزيادة الناتج المحلي الإجمالي، من خلال إقامة المشاريع الجديدة للوصول إلى تحقيق التنمية الاقتصادية الشاملة الحقيقية.

ونظرا لأهمية التنويع الاقتصادي سوف نتطرق في هذا الفصل إلى أهم جوانبه النظرية من خلال معالجة المحاور التالية:

المبحث الأول: ماهية التنويع الاقتصادي.

المبحث الثاني: أسباب وعوامل ومؤشرات وآليات التنويع الاقتصادي.

المبحث الأول: ماهية التنويع الاقتصادي

تعددت نظريات النمو والتنمية الاقتصادية كثيرا، وقد تناول بعض منها مفهوم التنويع الاقتصادي، بدرجات متفاوتة، وينظر إلى التنويع الاقتصادي بأنه عملية تحول من بلد ذو مصدر وحيد للدخل، إلى بلد ذو مصادر متعددة للدخل. يتم إنشاؤها في جميع القطاعات ذات الأولوية، قطاع الزراعة، قطاع الصناعة، وقطاع الخدمات....

المطلب الأول: مفهوم التنويع الاقتصادي وخصائصه

للتنويع الاقتصادي، عدة تعاريف تختلف باختلاف الرؤية التي ينظر من خلالها لهذه الظاهرة، فهناك من يربطونه بالإنتاج ومصادر الدخل، وآخرون، يربطونه بهيكل الصادرات السلعية، وفيما يلي نذكر بعض التعاريف:

أولا: مفهوم التنويع الاقتصادي

1- لـــــغـــــة:

هو كلمة مشتقة من نوع وتعني وحدة تصنيفية، أما التنويع فيشمل أنواع أو أصناف أو وحدات مختلفة ومتعددة (تنويعات أدبية).[1]

2- اصـــــطـلاحا:

تعريف 01:

هو عملية تنويع مصادر الدخل، وتوسيع القاعدة الإنتاجية، وزيادة مساهمة قطاعات الإنتاج (السلعية، والخدماتية)، في الناتج المحلي الإجمالي، بما يخلص الاقتصاد من مخاطر الاعتماد على هيمنة مادة أولية أو سلعية، واحدة رئيسية (زراعية كانت أم استخراجية)[2].

تعريف 02: هو العملية التي تشير إلى الاعتماد على مجموعة متزايدة من الأصناف، التي تشارك في تكوين الناتج(المخرجات)، ويمكن أيضا أن يترجم في صورة تنويع أسواق الصادرات، أو تنويع مصادر الدخل بعيدا عن الأنظمة الاقتصادية المحلية(أي الدخل من الاستثمار الخارجي)، أو تنويع مصادر الإيرادات العامة[3].

---

[1] معجم المنجد في اللغة العربية المعاصرة، دار الشرق، ط2، بيروت، 2001، ص 1464.

[2] بوعبدلي ياسين، البدائل التنموية في الاقتصاد الجزائري خارج قطاعات المحروقات ـ الطاقات المتجددة بديلا ـ رسالة دكتوراه، جامعة الجزائر03، 2017- 2018، ص 19.

[3] موسى باهي، كمال روابنية، التنويع الاقتصادي كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في البلدان النفطية: حالة البلدان العربية المصدرة للنفط، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، عدد05، ديسمبر2016، جامعة باجي مختار عنابة –الجزائر- ، ص135.

تعريف 03:

هو عملية تهدف إلى تنويع هيكل الإنتاج، وخلق قطاعات جديدة مولدة للدخل، بحيث ينخفض الاعتماد الكلي على الإيرادات(القطاع الرئيسي في الاقتصاد)، إذ تؤدي إلى فتح مجالات جديدة ذات قيمة مضافة أعلى، وقادرة على توفير فرص عمل أكثر إنتاجية، للأيدي العاملة الوطنية، وهذا ما يؤدي إلى رفع معدلات النمو في الأجل الطويل[1].

تعريف 04:

أما بالنسبة للدول النفطية يعني التنويع الاقتصادي: تنويع مصادر الدخل والحد من الاعتماد الكبير على النفط والغاز، من خلال تطوير الاقتصاد غير النفطي، والصادرات والإيرادات غير النفطية[2].

ومما سبق يمكن تعريف التنويع الاقتصادي، على أنه تلك العملية التي يتم من خلالها تنويع القاعدة الإنتاجية، وتنويع الصادرات مما يؤدي إلى تنويع مصادر الدخل، وبالتالي زيادة الدخل الإجمالي، والرفع من نسبة النمو، وبالتالي التخلص من مخاطر التبعية إلى مصدر معين، أو قطاع إنتاجي معين.

ثانيا: خصائص التنويع الاقتصادي: وتتمثل في :[3]

1- **التحرر من الاعتماد على سلعة واحدة رئيسية:**

إن اعتماد الاقتصاد على إنتاج وتصدير سلعة واحدة رئيسية، كمصدر وحيد للدخل وتمويل التنمية، يشكل خطرا يهدد مصير ذلك الاقتصاد، سيما إذا كان هذا الاقتصاد يعتمد بشكل متزايد على إنتاج وتصدير المواد الخام الأولية، التي غالبا ما تكون قابلة للنفاذ(البترول مثلا)، وبالتالي فإن التنويع الاقتصادي يتضمن معنى التحرر من الاعتماد على سلعة رئيسية واحدة، قد تكون عرضة للتدهور المستمر في شروط التبادل التجاري الدولي.

2- **عملية تدريجية لتنويع مصادر الدخل:**

يتضمن مفهوم التنويع الاقتصادي عملية بناء قاعدة اقتصادية صلبة، متكاملة القطاعات ومتشابكة الوحدات، تقود منطقيا إلى إيجاد مصادر دخل جديدة ومتجددة، في مجال الناتج المحلي الإجمالي، وتمويل الميزان التجاري، وتوليد الفائض الاقتصادي.

---

[1] التنويع الاقتصادي وأهميته للدول النفطية، 00: 2019/01/23,21, HttP://aldiwan.org/2016/10/25.

[2] نوي نبيلة، التنويع الاقتصادي والنمو في الدول النفطية ـ دراسة حالة الجزائر ـ، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، العدد الإقتصادي35(01)، 2018، جامعة المسيلة ـ الجزائر ـ، ص 181.

[3] فيروز جيرار، دور صناعة التأمين كاستراتيجية للتنويع الاقتصادي وتحقيق التنمية الاقتصادية –دراسة حالة فرنسا كنموذج–، مجلة اقتصاديات المال والاعمالJFBE ، العدد 08، ديسمبر 2018، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوصوف ميلة –الجزائر–، ص 514.

3- **عملية نسبية لتحول الاقتصاد القومي:**

تحتل التغيرات الهيكلية جانبا كبيرا في السياسات الاقتصادية، وبرامج التنويع المبرمجة في الاقتصاد، وتتجلى أهمية ذلك، كون هذه التغيرات ترتبط بشكل واضح مع النمو الاقتصادي، الذي ينبغي تحقيقه في كل مرحلة من مراحل تطور المجتمع.

4- **عملية تراكمية لزيادة مساهمة القطاعات في الناتج والإنتاجية:**

إن التنويع الاقتصادي، هو تلك العملية التي تهدف إلى توازن هيكلة الاقتصاد العام، وذلك عندما تتحقق حالة تناسق في المساهمة النسبية للقطاعات الاقتصادية المتنوعة، في توليد الناتج المحلي الإجمالي والدخل القومي، بحيث تسهم من خلاله معظم القطاعات الاقتصادية بنسبة مهمة ومتساوية.

5- **عملية مرادفة للتنمية الاقتصادية:**

تتضمن التنمية الاقتصادية حدوث تغيرات نوعية في جوانب عديدة من الإنتاج، وهيكل مساهمات المدخلات المختلفة في العملية الإنتاجية، وكيفية تخصيص الموارد المتاحة، وتوزيعها بين القطاعات الاقتصادية. وعليه فإن التنمية الاقتصادية بهذا المعنى، تهدف إلى خلق اقتصاد متنوع، تساهم فيه جميع القطاعات والنشاطات الاقتصادية في توليد الناتج المحلي الإجمالي والدخل القومي بصفة متوازنة.

6- **توسيع المشاركة في جهود التنمية:**

التنويع الاقتصادي هو العملية التي تتيح مجالا واسعا لإقامة نظام اقتصادي مختلط يتصف بالتنوع، ويلعب دورا محوريا وإيجابيا في عملية التنمية، وهذا النظام لا يكون إلا من خلال إعطاء دور هام وإيجابي للقطاع الخاص، في المساهمة في تنفيذ مشروعات التنمية الاقتصادية.[1]

المطلب الثاني: أهمية وأهداف التنويع الاقتصادي.

تقتضي سياسة واستراتيجية التنويع الاقتصادي، أهمية معرفية وعلمية تستدعي وجود أهداف دقيقة ذات بعد عالمي ومستقبلي، وهذا ما سنتطرق إليه في أهمية وأهداف التنويع الاقتصادي.

أولا: أهمية التنويع الاقتصادي:

يهدف التنويع الاقتصادي إلى خلق قطاعات إنتاجية جديدة، وتطوير القطاعات الضعيفة، بما يساهم في تقليص حجم الاعتماد المفرط على قطاع واحد في تكوين الناتج المحلي الاجمالي، وتتجلى أهمية التنويع الاقتصادي من خلال النقاط الآتية :[2]

---

[1] المرجع السابق، ص 514-515.

[2] غلاب فاتح وآخرون، السياسات و التجارب الدولية الرائدة في مجال التنويع الاقتصادي- حالة ماليزيا واندونيسيا والمكسيك، مجلة اقتصاديات المال والاعمال JFBE، 2017، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوصوف ميلة-الجزائر-، ص 85.

-تنمية وتطوير القطاعات الاقتصادية المختلفة ؛

-توفير الحماية للاقتصاد في الظروف الطارئة ؛

-زيادة الدخل القومي من خلال تعزيز دور الاستثمار الأجنبي في النشاط الاقتصادي؛

-زيادة النشاط الاقتصادي من خلال تعزيز دور القطاع الخاص.

ثانيا: أهداف التنويع الاقتصادي:

يمكن تلخيص الأهداف الرئيسة للتنويع الاقتصادي فيما يلي: [1]

- التقليل من نسبة المخاطر الاقتصادية والقادرة على التعامل مع الأزمات، والصدمات الخارجية مثل تقلبات أسعار المواد الأولية كالبترول؛
- تحسين وضمان استمرار وتيرة التنمية، من خلال تطوير قطاعات متعددة ومتنوعة كمصدر للدخل والنقد الأجنبي، ولعائدات الميزانية العامة، ورفع قيمتها المضافة في الناتج المحلي الإجمالي، وتشجيع الاستثمار فيها؛
- تحقيق الاكتفاء الذاتي من السلع والخدمات، وزيادة الصادرات، والتقليل من الاعتماد على الخارج في استيراد السلع الاستهلاكية، وتوفير فرص الشغل، وبالتالي تحسين مستوى المعيشة؛
- تمكين القطاع الخاص من لعب دور مهم وأكبر في عملية التنمية الاقتصادية، وتقليص دور الدولة والسلطات العمومية .

من جهة أخرى، يمكن التمييز بين أهداف التنويع الاقتصادي حسب الأفق الزمني:[2]

- فعلى المدى القصير، قد يكون الهدف هو التوسيع وتعزيز القطاع الرئيسي (البترول مثلا)، وبالتالي زيادة نصيب هذا القطاع في كل من الناتج المحلي الإجمالي والعائدات التصديرية؛
- أما على المدى الطويل فالهدف المنشود هو استخدام العوائد المكتسبة من القطاع الرئيسي في إحداث تنمية اقتصادية مرتكزة على التنويع ،والتوجه نحو الاستثمار في قطاعات أخرى (الطاقات المتجددة مثلا).

[1] Mohamed nasser hamidato ; Baqaas alssafiah ; Economic diversification in algeria ; Global journal of economic and business (GJBF); VOL 02 NO 02; APRIL 2017; irbid abdalqader al tal street-yarmouk university-jordan; P 76-77.

[2] Opcit; P77.

المطلب الثالث: أنواع ومحددات التنويع الاقتصادي.

التنويع الاقتصادي، مطلب استراتيجي تتبناه كل البرامج السياسية، والاقتصادية المحلية والعالمية، قصد تحقيق التنمية الشاملة والتحرر من قيد المصدر الوحيد للدخل، وعليه تعددت أنواع ومحددات التنويع الاقتصادي والتي سنتطرق إليها فيمايلي:

أولا: أنواع التنويع الاقتصادي:

ويقسم التنويع الاقتصادي إلى عدة أنواع هي:[1]

1- التنويع الافقي:

ويطلق على توزيع الاستثمار على أدوات من نفس الفئة، على سبيل المثال قطاع البترول.

2- التنويع العمودي:

ويطلق على توزيع الاستثمار على قطاعات متنوعة، كالزراعة، والصناعة، والخدمات أو فئات مختلفة من الأدوات الاستثمارية كالأسهم والسندات.

3- التنويع الجانبي:

وهو الدخول إلى ميدان نشاط جديد من خلال إنتاج منتجات جديدة لا علاقة لها بالمنتجات الحالية وتستهدف أسواقا جديدة (الطاقات المتجددة مثلا).

4- التنويع الشامل:

والذي تسعى من خلاله المؤسسات الانتاجية إلى توسيع تشكيلة منتجاتها الحالية ،وفي نفس الوقت اكتساب واختراق أسواق جديدة.

5- التنويع الجغرافي:

والذي يعني الدخول إلى مناطق جغرافية جديدة (تصدير المنتجات) والتكيف مع تغيرات بيئة الانتاج الجديدة؛

6- التنويع المالي:

وهو ذلك الشكل من التنويع الذي يهدف إلى الحد من مخاطر الاستثمار، من خلال توزيع رؤوس الاموال على مجموعة متنوعة من الانشطة الاستثماري، والتي لا يمكن أن تخسر في آن واحد، كما قد يمتد التنويع المالي إلى الاستثمار في مناطق مختلفة لتجنب آثار الانكماش الاقتصادي الذي قد يصيب مناطق معينة[2].

---

[1] شارف نورالدين، فرص التنويع الاقتصادي في الجزائر من خلال سياسة التصنيع لإحلال الواردات، مجلة الادارة والتنمية للبحوث والدراسات، عدد12، 2016، جامعة البليدة02- الجزائر-، ص 37.

[2] المرجع السابق، ص37.

ثانيا: محددات التنويع الاقتصادي:

يلعب التنويع الاقتصادي دورا هاما في نمو وتطور الاقتصاد، لكنه يبقى مرتبطا ومرهونا بمجموعة من العوامل المؤثرة التي تلعب دورا مهما في نسبة نجاحه أو فشله.

وتتمثل في:[1]

1- **الحوكمة:**

والتي تعتبر شرطا أساسيا لبناء بيئة مواتية للتنويع الاقتصادي، حيث ينطوي هذا الأخير على تصميم وتنفيذ سياسات هادفة لتعزيز القطاعات الناشئة، والتأكد من إمكانية تطويرها في بيئة تسمح لها بالازدهار، وزيادة مساهمتها في الاقتصاد الوطني، فعلى المستوى الإقليمي يجب أن يكون هناك كفاءة في التنسيق بين صناع القرار، ومختلف الجهات المعنية الممثلة للبيئة الاقتصادية الإقليمية، والعالمية. سواء كان ذلك للقادة الوطنيين أو الإقليميين العام منهم أو الخاص، الفردي أو المؤسساتي والذين يشكلون ما يعرف بالسائقين التنفيذيين الذي يمثل الإطار العام للتنويع في الحكم، حيث يعتبر هذا الأخير جد مهم للتنويع الاقتصادي.

2- **دور القطاع الخاص:**

يمكن للقطاع الخاص أن يلعب دورا مهما في تعزيز التنويع الاقتصادي، من خلال قيادة الابتكار والنشاط الاقتصادي في القطاعات غير المستغلة، حيث يمكن على سبيل المثال البحث والتطوير لأنشطة جديدة (مثلا الطاقات المتجددة).

3- **الموارد الطبيعية:**

التي تعتبر من العوامل ذات القدرة على قيادة التنويع الاقتصادي لأي بلد، فهي غاية في الأهمية، حيث يمكن استغلالها لزيادة الصادرات والسلع المنتجة، حيث يمكن خلق قيمة إضافية من الموارد المستخرجة.

4- **العوامل الإقليمية:**

يعتبر التكامل الإقليمي استراتيجية هامة لتسهيل التبادل والتجارة، ويشمل كل من إصلاح نظام إدارة الجمارك لتسهيل العمل بالنسبة للفاعلين الاقتصاديين في حرية نقل بضائعهم.

5- **النطاق الدولي:**

يلعب دورا هاما بالنسبة للدول الهادفة لتنويع اقتصادياتها، سواء كان على انفراد أو تكتلات اقتصادية، والتي من شأنها التأثير عليها، فالاقتصاديات العملاقة يمكنها أن تلعب دور شركاء أساسيين. بالنسبة للدول

[1] قرومي حميد، بن ناصر محمد، ضرورة التنويع الاقتصادي في ظل اسعار النفط، مجلة الادارة والتنمية للبحوث والدراسات، العدد11، 2017، جامعة البليدة 02- الجزائر-، ص 272-273.

الراغبة في تنويع اقتصادياتها، حيث يمكن لهذه الشراكات أن تأخذ عددا من الطرق بما في ذلك المشاريع التجارية المشتركة، اتفاقات الاستثمار والتجارة، نقل التكنولوجيا وبناء القدرات لتحسين مناخ الأعمال؛ فدورها في إيجاد أسواق موسعة للمنتجات الجديدة يأخذ أهمية خاصة لتحسين التنويع بالنسبة لهذه الدول، لكن هذا يبقى معقدا من حيث قضايا الوصول إلى أسواق جديدة وفرص تجارة دولية.

6- **القدرات المؤسساتية والموارد البشرية:**

تأخذ كل من الموارد البشرية، والقدرات المؤسساتية اهتماما خاصا، باعتبارها العوامل المساعدة لتسهيل عملية التوريد، إضافة إلى المساهمة في تحديد قدرات التنويع الاقتصادي.[1]

[1] المرجع السابق، ص 273.

المبحث الثاني: أسباب وعوامل ومؤشرات وآليات التنويع الاقتصادي

يلعب التنويع الاقتصادي دورا أساسيا للتحكم في التقلبات الاقتصادية، ويخفض الأضرار الناتجة عن انهيار أسعار المواد الأولية في البورصات العالمية.

المطلب الأول: عوامل وأسباب التنويع الاقتصادي

تحدد البحوث الأكاديمية الاقتصادية عدة عوامل و اسباب للتنويع الاقتصادي المتمثلة في :

أولا: عوامل التنويع الاقتصادي:

هناك خمسة عوامل تؤثر على مسار التنويع الاقتصادي:[1]

1- **العوامل المادية:** الاستثمار، البنية التحتية، رأس المال البشري،..الخ.
2- **السياسات العمومية:** السياسة المالية، السياسة التجارية، الصناعية،..الخ؛
3- **المتغيرات الاقتصادية الكلية:** سعر صرف العملة، معدل التضخم، ميزان المدفوعات،..الخ؛
4- **المتغيرات المؤسساتية:** الحوكمة، مناخ الاستثمار، الوضع الأمني،..الخ؛
5- **الوصول إلى الأسواق:** درجة انفتاح الأسواق على التجارة الخارجية، بالإضافة إلى طرق الوصول إلى التمويل بأنواعه المختلفة

ثانيا: أسباب التنويع الاقتصادي:

وهناك عدة أسباب من بينها مايلي:[2]

1- التقلب المستمر لأسعار النفط.
2- تذبذب دخل الدولة وإنفاقها العام.
3- توفير فرص عمل للمواطنين.
4- زيادة القيمة المضافة للموارد الاقتصادية.
5- خطر الاعتماد المستمر على الخارج في استيراد السلع الاستهلاكية والإنتاجية.
6- ظهور الطاقات البديلة وبأسعار تنافسية كالطاقة الشمسية.
7- السعي نحو تحقيق الاكتفاء الذاتي في أكثر من قطاع وتخفيض التلوث البيئي.
8- التخفيف من أثر الصدمات الخارجية على الاقتصاد الوطني
9- تجنب الضغوطات الخارجية في انتهاج توجهات سياسات واقتصاد ليست في صالح البلاد.

---

[1] شارف نوالدين، مرجع سبق ذكره، ص 37.

[2] بن نية حميد وآخرون، **استراتيجيات وإجراءات التنويع في الاقتصاد الجزائري**، https://www.asjp.cerist.dz/en/article/32483، 2019/01/23، 22:00، ص 261-262.

المطلب الثاني: مؤشرات وطرق قياس التنويع الاقتصادي

للتنويع الاقتصادي مؤشرات سنذكر أهمها، كما يمكن قياسه لتحديد درجته.

أولا: مؤشرات التنويع الاقتصادي

هناك عدة مؤشرات تدلنا على مدى التنويع الاقتصادي لأي دولة أهمها: [1]

- معدل ودرجة التغير الهيكلي، كما تدل عليهما النسبة المئوية لإسهام القطاعات المختلفة في الناتج المحلي الإجمالي، إضافة إلى زيادة أو انخفاض إسهام هذه القطاعات مع الزمن، ومن المفيد أيضًا قياس معدلات النمو الحقيقية للناتج المحلي الإجمالي حسب القطاع، حيث ما توفرت لنا البيانات الخاصة بذلك؛
- درجة عدم استقرار الناتج المحلي الإجمالي، وعلاقتها بعدم استقرار سعر النفط، ومن المفهوم أن التنويع يفترض فيه أن يحد من عدم الاستقرار هذا مع مرور الزمن؛
- تطور إيرادات النفط والغاز كنسبة من مجموع إيرادات الحكومة، لأن أحد أهداف التنويع هو تقليل الاعتماد على إيرادات النفط، ومن المؤشرات المفيدة الأخرى، وتيرة اتساع قاعدة الإيرادات غير النفطية على مر الزمن، إذ أن ذلك يدل على النجاح في تطوير مصادر جديدة للإيرادات غير النفطية؛
- نسبة الصادرات غير النفطية إلى مجموع الصادرات، والعناصر المكونة للصادرات غير النفطية، وبصورة عامة يدل الارتفاع الملحوظ للصادرات غير النفطية على ازدياد التنويع الاقتصادي، على أن التغيرات قصيرة الأجل في هذا المقياس قد تكون مضللة، إذ يمكن أن تنجم عن تقلبات أسعار النفط وصادراته؛
- تطور إجمالي العمالة بمجملها حسب القطاع، ومن الواضح أن هذا المقياس ينبغي أن يعكس وأن يعزز تغيرات التكوين القطاعي للناتج المحلي الإجمالي؛
- تغير ما للقطاع العام والقطاع الخاص من إسهام نسبي في الناتج المحلي الإجمالي، وهذا مؤشر هام لأن التنويع الاقتصادي يعني ضمنيا زيادة إسهام القطاع الخاص في النشاط الاقتصادي الإجمالي؛
- مقاييس الإنتاجية، حيث يمكن تطبيق هذه المقاييس خصوصا على أنشطة متنوعة في القطاع الخاص، لتقييم معدل تنميته وتحديثه.

[1] ضيف أحمد، عزوز أحمد، واقع التنويع الاقتصادي في الجزائر وآلية تفعيله لتحقيق تنمية اقتصادية مستدامة، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، مجلد 14 العدد 19، 2018، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف– الجزائر–، ص23.

ثانيا: طرق قياس التنويع الاقتصادي

لإجراء عمليات المقارنة فيما يخص مدى التنويع الاقتصادي سواء بين الدول المختلفة أو في نفس الدولة خلال فترات مختلفة، يجب الاعتماد على مؤشرين لقياس مدى التنويع الاقتصادي، حيث هناك مقياسين رئيسيين من خلالهما يمكن معرفة درجة التنويع الاقتصادي:

المقياس الأول: مؤشر هيرفندل ـ هيرشمان Herfindal Hirshman: [1]

من أشهر المؤشرات التي تقيس درجة التنويع الاقتصادي لأي اقتصاد، تتراوح قيمته ما بين الصفر(0) والواحد(1)، بحيث كلما اقترب هذا المؤشر من الصفر دل ذلك على التنويع الاقتصادي، وكلما اقترب هذا المؤشر من الواحد دل ذلك على عدم التنويع الاقتصادي، أي التركز الاقتصادي، ويحسب هذا المؤشر من خلال العلاقة التالية:

$$H.H = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}({Xi}/{X})^2 - \sqrt{\frac{1}{N}}}}{1 - \sqrt{{1}/{N}}}$$

حيث:

- **Xi:** الناتج المحلي الإجمالي في القطاع i؛
- **X:** الناتج المحلي الإجمالي **PIB**؛
- **N:** عدد مكونات الناتج (عدد القطاعات).

المقياس الثاني: مؤشر جيني GINI INDEX:[2]

يستعمل هذا المعامل في قياس مدى تركز الظاهرة المدروسة وعدم توزيعها بشكل عادل أو متساوي، ويعتبر مؤشر جيني من أفضل مقاييس التركز وأبسطها.

وهناك عدة صيغ لحساب مؤشر جيني منها:

$$G = 1 - \sum_{K=1}^{n}(X_K - X_{k-1})(Y_K - Y_{k-1})$$

حيث:

[1] بل لعما اسماء، بن عبد الفتاح دحمان، استراتيجيات التنويع الاقتصادي في الجزائر على ضوء بعض التجارب الدولية، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية و الاقتصادية، مجلد07، العدد 01، 2018، معهد الحقوق والعلوم السياسية بالمركز الجامعي بتمنراست –الجزائر–، ص 333–334.

[2] Mohamed nasser hamidato ; Baqaas alssafiah ; opcit ;P 77-78.

- **Xk** : التكرار التجمعي النسبي التصاعدي للمتغير الكلي (الحصة القطاعية من الناتج المحلي الإجمالي) يمثل المحور الأفقي.
- **Yk**: التكرار التجمعي النسبي التصاعدي (عدد القطاعات).
- **N**: عدد القطاعات.

تتراوح قيمة المؤشر جيني بين الصفر(الذي يمثل المساواة التامة في توزيع الظاهرة) والواحد الصحيح (الذي يمثل المساواة التامة).

المطلب الثالث: آليات التنويع الاقتصادي.

للتنويع الاقتصادي آليات تستعمل مع المتناقضات التنموية في البلدان الريعية ، وهذا ما سوف سنتطرق إليه في هذا المطلب وقبل التفصيل يجب معرفة معنى الدولة الريعية والاقتصاد الريعي وهي:[1]

- **تعريف الدولة الريعية:**

فهي تلك الدولة التي تتلقى بشكل منتظم مبالغ مهمة من الريع الخارجي، ويقصد بالريع كل دخل لا يقابله نشاط انتاجي، أما الريع الخارجي فيتمثل في العوائد المدفوعة من طرف أعوان اقتصادية خارجية إلى أعوان اقتصادية في الداخل.

- **تعريف الاقتصاد الريعي:**

ويعني اعتماد بلد ما على استخراج مصدر طبيعي من باطن الأرض وتسويقه كالنفط مثلا، ولهذا فإن اقتصاد هذا البلد يكون في الغالب رخوا إذ يعتمد على المبادلات التجارية، بحيث تتمتع فيه الدولة بعائدات مالية كبيرة سواء عن طريق البيع أو الجباية، وعادة ما تستعمل هذه العوائد المالية الكبيرة بشكل مباشر في البناء والتشييد وتوزيع أجور الموظفين والعمال واستيراد كل ما تحتاجه الدولة.

أولا: قطاع الخدمات:

إن أكثر ما يميز قطاع الخدمات عن غيره من القطاعات التنوع، ولقد أصبح قطاع الخدمات يحظى باهتمام واسع كغيره من القطاعات الأخرى خاصة بالدول النامية، نظرا لما يقدمه هذا القطاع من إضافة للناتج المحلي الاجمالي، وكذلك لما له من أثار أخرى على جميع القطاعات خاصة المجال الاقتصادي.

1- تعريف الخدمة:

هي مجموعة من الأنشطة الاقتصادية التي تولد المنافع الزمنية والمكانية والشكلية والنفسية. [2]

[1] عصماني رفيقة، مسار الانتقال من الاقتصاد الريعي الى التنويع الاقتصادي- دراسة تحليلية تقييمه لتجربة دول مجلس التعاون الخليج، المجلة الجزائرية للاقتصاد و المالية، العدد 09، أفريل 2018، جامعة الدكتور يحي فارس المدية-الجزائر، ص 294.

[2] ناجي معلا، خدمة العملاء مدخل اتصالي سلوكي متكامل، زمزم ناشرون وموزعون، ط1، الاردن-عمان-، 2010، ص 13.

2- خصائص الخدمة: وتتمثل هذه الخصائص فيمايلي: [1]

- **عدم ملموسية الخدمة:** تعتبر هذه الميزة من أهم العناصر التي نستعملها للتفريق بين المنتج المادي والخدمة فالخدمات ليس لها تجسيد مادي وبالتالي لا يمكن إدراكها بالحواس كاللمس، الشم، التذوق....الخ، وبناء على ذلك، فإنه لا يمكن نقلها أو تخزينها أو تعبئتها أو فحصها قبل الشراء. فمن الناحية العملية إن إنتاج واستهلاك الخدمة يحدث في نفس الآونة، لذلك يصعب علينا معاينتها كما سبق وذكرنا.

- **عدم قابلية التجزئة:** إن الخدمة كما أشرنا سابقا تنتج وتستهلك في نفس الوقت وهذا عكس المنتجات الملموسة، وعليه فإن الخدمة لا يمكن فصلها عن الشخص الذي يقدمها. فإذا كان نوع الخدمة ذات طابع انساني، فالمسؤول عن أدائها يعتبر جزءا منها، ولا يمكن استبداله بشخص آخر لأن قدرة الإنتاج محدودة بقدرة ومهارة الشخص عن أدائها.

- **عدم تماثل الخدمة:** من الصفات الأساسية للخدمة هو تنوعها، إذ أن أي خدمة تتغير حسب الأوقات والظروف، وبتنوع الزبائن، لأن كل أداء يختلف عن غيره، وبالتالي لا نستطيع توحيد نمط الخدمات وهذا للأسباب التالية:

- ✓ للمستهلك تأثير على نوعية الخدمة، فهو يشارك في الإنتاج والشراء وتحديد النوعية.
- ✓ للمبالغ أيضا تأثير على نوعية الخدمة.
- ✓ كما أن البائع له تأثير على نوعية الخدمة.

- **قابلية التلف:** بما أن إنتاج الخدمة غير منفصل عن استهلاكها، ينتج عن ذلك عدم قابليتها للتخزين وبيعها مستقبلا، وبالتالي فإن الكميات غير المستخدمة خلال فترة العرض والتي لم يتم بيعها تختفي للأبد وتشكل خسارة للمؤسسة.

3- تعريف السياحة:

هي ذلك المزيج من الانشطة الاجتماعية التي يقوم بها الأفراد، كمقدمين للخدمات والسلع السياحية ووسطاء يقومون بتسهيل العملية السياحية بهدف انجاحها الى متلقي هذه الخدمات والمنتجات ولإشباع أهداف وحوافز مختلفة. [2]

4- دور السياحة في تنويع الاقتصاد:

- تعتبر السياحة بالنسبة لعدد من الدول مصدرا مهما لجلب العملة الصعبة ولذلك يمكن القول أن السياحة تساهم في رفع الناتج الداخلي الخام (PIB)، للدول السياحية وتشير المنظمة العالمية

[1] معراج هواري وآخرون، تسويق خدمات التأمين واقع السوق الحالي وتحديات المستقبل، دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع، ط1، الأردن-عمان، 2013، ص 76-77.

[2] محمد عبيدات، التسويق السياحي (مدخل سلوكي)، دار وائل للنشر، الاردن-عمان-، ط3، 2008، ص23.

للسياحة أن هذا القطاع ساهم بنسبة 10.1% في الناتج الخام العالمي سنة 1995، وبنسبة 34.9% في قطاع الخدمات سنة 1996.[1]

- تتميز صناعة السياحة بقدرتها على بعث سلسلة من النشاطات الانتاجية و الاستثمارية في الاقتصاد بسبب امتداد الطلب السياحي من العديد من السلع و الخدمات الى كافة القطاعات الاخرى التي تساهم في تصنيع المنتوج السياحي، وبذلك فإن الاثار الإيجابية للسياحة تتعدى حدود القطاع السياحي لتصل الى غالبية فروع الاقتصاد القومي.[2]
- تساهم كصناعة تصديرية في تحسين ميزان المدفوعات الخاص بالدولة ويتحقق هذا نتيجة رفع رؤوس الاموال الاجنبية المستثمرة وايرادات السياحة التي تقوم الدولة بتحصيلها من السائحين وخلق استخدامات جديدة للموارد الطبيعية والمنافع الممكن تحقيقها نتيجة خلق علاقات اقتصادية بين قطاع السياحة وقطاعات اخرى.[3]

ثانيا: القطاع الفلاحي:

يعتبر القطاع الفلاحي المصدر الرئيسي للحصول على الغذاء، و لهذا فهو يعنى باهتمام كبير من قبل جميع الدول، حيث يستعمل كأداة للضغط على الدول التي تعاني من عجز في هذا القطاع، و لهذا فهو من أهم الآليات التي يمكن الاعتماد عليه من أجل تحقيق التنويع الاقتصادي و بالتالي التنمية الاقتصادية.

1- يعرف الاقتصاد الفلاحي بأنه:

" أحد العلوم التطبيقية الذي يعني كيفية تسخير المعرفة الفنية واستغلال الموارد الإنتاجية النادرة لتوفير الغذاء والملبس وغير ذلك من الحاجات الناتجة عن الاستثمارات الفلاحية لأفراد المجتمع."[4]

وتعتبر الفلاحة من الأنشطة التي تساهم في الناتج المحلي في معظم دول العالم، و بالتالي فإنها تؤثر على النمو الإجمالي، وتتفاوت نسبة مساهمة القطاع الفلاحي إلى إجمالي الناتج من دولة الى أخرى، حيث أشار العديد من الاقتصاديين إلى أنه عادة كلما كانت نسبة مساهمة القطاع الفلاحي إلى إجمالي الناتج مرتفعة في بلد ما، كلما كان ذلك مؤشرا على زيادة التطور الاقتصادي القومي لهذا البلد وزيادة إنتاجياته في القطاعات الاقتصادية الأخرى.[5]

2- دور الفلاحة في تنويع الاقتصاد:

---

[1] اسماعيل عمران، التنمية السياحية بالمغرب واقع و ابعاد ورهانات، دار الامان للنشر والتوزيع، ط1، الرباط-المغرب-، 2004، ص 56.

[2] متني طه الحوري و اسماعيل محمد علي الدباغ، اقتصاديات السفر والسياحة، دار الوراق للنشر والتوزيع، ط4، الاردن-عمان-، 2013، ص183.

[3] حميد بوعموشة، دور القطاع السياحي في تمويل الاقتصاد الوطني لتحقيق التنمية المستدامة – دراسة حالة الجزائر- ، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، تخصص اقتصاد دولي والتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس -سطيف-، 2012، ص34.

[4] علي جدو الشرفات، مبادئ الاقتصاد الزراعي، دار زهران للنشر والتوزيع، ط1، الأردن-عمان-، 2012، ص 25.

[5] محمد علي المقبلي، سياسات برامج الإصلاحات الاقتصادية وأثارها على القطاع الزراعي في الدول النامية، دار غيداء للنشر والتوزيع، ط1، 2012، ص 85.

يلعب القطاع الفلاحي في الاقتصاد دورا مهما من خلال مايلي: [1]

- توفير الأيدي العاملة اللازمة لعملية التوسع في القطاعات الاقتصادية الأخرى وخاصة القطاع الصناعي خلال عملية التنمية، وذلك لأن تطور القطاعات الأخرى يؤدي إلى أن تنشأ فيها الحاجة الماسة إلى الأيدي العاملة .
- توفير التمويل الكافي لعملية التنمية وخاصة ما تساهم به الفلاحة في تمويل التنمية الصناعية، وأصبحت الفلاحة مصدر رئيسي للادخارات المتحققة في المجتمع.
- توفير العملات الأجنبية لتلبية احتياجات التنمية الاقتصادية وذلك لأن القطاع الفلاحي يحتل مكانة هامة في معظم الدول النامية وتكون الصادرات الفلاحية في معظمها الجزء الأكبر من صادراتها.
- خلق سوق للسلع الفلاحية المصنعة مما يؤدي إلى التنويع في زيادة الدخل الفلاحي الصناعي.
- إن الفلاحة لا تساهم في توفير الأمن الغذائي لوحده، بل يمكن أن توفر أداة تستخدمها الأقطار النامية في تعديل شروط التبادل الدولي وتحسينها لصالحها.

ثالثا: القطاع الصناعي:

1- تعريف القطاع الصناعي:

يعتبر القطاع الصناعي المحرك الرئيسي بعد قطاع الزراعة لأجل تحقيق أهداف التنويع الاقتصادي، ويمكن تعريف الصناعة على أنها: " تحويل مستمر وبكميات كبيرة للمواد الأولية الى منتجات يسهل نقلها، وبأنها عملية ازدياد مساهمة الفعاليات الصناعية في تكوين الناتج القومي."[2]

2- دور الصناعة في تنويع الاقتصاد:

تلعب الصناعة دورا متميزا في عملية التنمية الاقتصادية من خلال العوامل التالية: [3]

- إن الصناعة ومن خلال ارتفاع معدلات النمو فيها وارتفاع معدلات الإنتاجية تساهم وبشكل فعال في تحقيق النمو الاقتصادي.
- وبسبب ما تقدم فإن الصناعة تساهم في رفع حصتها في الناتج القومي الإجمالي وبالتالي تساعد على تغيير بنية الناتج القومي وتصحيح الهيكل الاقتصادي المشوه في البلدان النامية.
- وتساهم الصناعة أيضا في رفع درجة المرونة في الاقتصاد وتحقيق الاستقرار فيه من خلال تنويع الأنشطة الاقتصادية.

---

[1] علاء فرج الطاهر، التخطيط الاقتصادي، دار الراية للنشر والتوزيع، ط1، 2011، ص 116-117

[2] أحمد عارف العساف ومحمود حسين الوادي، التخطيط و التنمية الاقتصادية، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط1، الاردن-عمان-، 2011، ص 119.

[3] مدحت كاظم القريشي، اقتصاد الصناعي، دار وائل للنشر، ط1، الاردن-عمان-، 2001، ص 26.

- وبسبب ارتفاع أسعار السلع المصنعة بالمقارنة مع أسعار المواد الخام وغيرها فإنها تساهم في تحسين شروط التبادل التجاري.
- يساهم القطاع الصناعي وبدرجة معقولة في توفير فرص العمل سواء في القطاع الصناعي أو في بقية القطاعات الاقتصادية وخاصة القطاعات الخدمية المرتبطة بالنشاط الصناعي كالنقل والمواصلات والصيانة والتصليح.....
- تساعد الصناعة في رفع مستوى الأجور للعاملين وبذلك تساهم في إعادة توزيع الدخول لصالح العمل وذوي الدخول المنخفضة
- تساهم الصناعة في إنتاج وتوفير مختلف أنواع السلع والخدمات التي يحتاجها المجتمع وبذلك ترفع من المستوى المعيشة وتساعد على التقدم الحضاري.
- تعمل الصناعة على شحذ المدخرات وكذلك تساعد على تصحيح الخلل الذي يظهر في ميزان المدفوعات من خلال التصدير للسلع والخدمات أو التعويض عن المستوردات وتوفير العملات الأجنبية اللازمة لعملية التنمية.[1]

وفي الأخير نبين استراتيجية الربط بين القطاع الفلاحي والقطاع الصناعي:[2]

تبين مما سبق أن القطاع الصناعي يلبي حاجات القطاع الفلاحي من مستلزمات الإنتاج المختلفة، وكذلك يمثل سوقا لاستيعاب منتجات الفلاحة. كما أن القطاع الفلاحي يوفر الغذاء ومستلزمات الإنتاج للصناعة، وبذلك فإن كل واحد منهما يخدم الآخر ولا يستغني عنه، لذلك فإن أي تطور في القطاع الفلاحي لابد أن يصحبه تطور مماثل في القطاع الصناعي والعكس صحيح، فالتنمية الاقتصادية تحتاج إذن إلى تطوير الاثنين معا. ذلك لأن تطوير الصناعة دون تطوير الفلاحة سوف يؤدي بالصناعة إلى أن تصطدم بعقبات، كما أن تطوير الفلاحة دون تطوير الصناعة لا يخدم عملية التطور في الفلاحة.

لهذا فإن العلاقات المتشابكة والوثيقة فيما بين القطاعين تستدعي إتباع استراتيجية الربط فيما بين الصناعة والفلاحة لتأمين نجاح الاثنين معا، وتحقيق التنمية الاقتصادية، بالتالي لا يوجد أي مبرر لتركيز على أحد القطاعين وإهمال الآخر.

ولهذا فإن القطاعين مكملان لبعضهما، وإن توسيع الصناعة يعتمد إلى حد كبير على التحسينات في الإنتاجية الفلاحية، وبالمثل فإن التحسينات في الإنتاجية الفلاحية تعتمد على التجهيزات اللازمة من مستلزمات الإنتاج من الصناعة، بما فيها توفير سلع الاستهلاك المصنعة التي تمثل الحوافز للمزارعين، لزيادة الإنتاج. ويشير البعض أن تأكيد على الربط بين الاثنين هو موقف حديث نسبيا وهو يمثل تحولا من

[1] المرجع السابق، ص26.

[2] مدحت القريشي، التنمية الاقتصادية(نظريات وسياسات وموضوعات)، دار وائل للنشر، ط1، الاردن، 2007، ص 274-275.

التأكيد الكبير على التصنيع فقط، الذي تمارسه العديد من البلدان النامية، وفي نفس الوقت فإن ذلك يمثل ردة فعل ضد الفكرة التقليدية الخاصة بالتكلفة النسبية والتي إذا ما اتبعت فإنها تفرض على البلدان المذكورة التخصص في إنتاج السلع الأولية، وبالتالي تواجه نمطا من التجارة في غير صالحها.[1]

[1] المرجع السابق، 275.

ملخص الفـــــصـــــــل:

وخلاصة الفصل الأول فإن مفهوم التنمية الاقتصادية الحقيقية ذات البعد المحلي والإقليمي والعالمي تقتضي بالضرورة التفكير في تنويع النظام الاقتصادي المحلي بتحديد أهداف شاملة وآليات فعالة.

حيث أن التنويع الاقتصادي هو تلك العملية التي يتم من خلالها تنويع القاعدة الإنتاجية، وتنويع الصادرات مما يؤدي إلى تنويع مصادر الدخل، وبالتالي زيادة الدخل الإجمالي، والرفع من نسبة النمو، وذلك بهدف تحسين وضمان استمرار وتيرة التنمية من خلال تطوير قطاعات متعددة ومتنوعة كمصدر للدخل وللنقد الأجنبي ولعائدات الميزانية العامة، وتحقيق الاكتفاء الذاتي من السلع والخدمات، وزيادة الصادرات.

وحتى يتحقق ذلك فلابد من وجود آليات متنوعة (القطاع الخدمي، الصناعي، الفلاحي)، من شأنها التأثير الإيجابي في تنويع النظام الاقتصادي وتحقيق النمو خارج المصادر التقليدية (النفطية).

الفصل الثاني:

أساسيات الطاقات

المتجددة.

تمـــــــهيـــد:

إن الطاقة بأنواعها من أساسيات الحياة حيث أن وجود الكائنات ومنها الإنسان مرتبط ارتباطا وثيقا بتفاعلاتها وتنوعها وقد حاول الإنسان منذ وجوده على الأرض وعبر مختلف العصور والحضارات تطوير وتطويع وتنويع مصادر الطاقة، فبداية من النار والشمس الى الرياح والماء إلى البحث في باطن الأرض عن أنواع أخرى من مصادر الطاقة وهذا قصد إعمار الأرض وتيسير حياته اليومية.

ولأن الطاقات التقليدية التي اكتشفها الانسان بعد التطور العلمي والصناعي أصبحت مكلفة وخطيرة وآيلة الى الزوال اضطر الإنسان إلى التفكير في تطوير أنواع الطاقة النظيفة واستغلالها استغلالا جيدا يعود بالنفع على حياته وبيئته ومداخله الاقتصادية فكان التفكير في استغلال الطاقة الشمسية والهوائية والمائية والحرارية باعتبارها طاقات متجددة نظيفة وغير مكلفة ودائمة ومن هنا كان التركيز في هذا الفصل على انواع الطاقة المتجددة واستخدامها.

من أجل توضيح كل هذا تطرقنا الى المبحثين التاليين:

المبحث الأول: ماهية الطاقات المتجددة.

المبحث الثاني: استخدامات وأسباب ومميزات وعوائق وعيوب الطاقات المتجددة.

المبحث الأول: ماهية الطاقات المتجددة

تعد الطاقات المتجددة من المجالات والتخصصات العلمية الحديثة، حيث يعود تاريخ الاهتمام بالطاقة المتجددة كمصدر للطاقة في بداية الثلاثينيات، حيث ركز التفكير ذلك الوقت على أجهزة قادرة على تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية مما فتح المجال للباحثين والمبتكرين لوضع دراسات وبحوث جديدة مسايرة لتطور العلمي حول الطاقات المتجددة ومن هذا سوف نتطرق لمفهوم الطاقات المتجددة، بالإضافة الى أهمية وأهداف ومصادر الطاقات المتجددة وخصائصها.

المطلب الأول: مفهوم الطاقات المتجددة.

ويتم التطرق في هذا المطلب إلى مفهوم الطاقات المتجددة.

أولا: تعريف الطاقات المتجددة.

تعريف01:

هي الطاقات التي تحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري، وهي بذلك على عكس الطاقات غير المتجددة الموجودة غالبا في مخزون جامد في الارض، لا يمكن الافادة منها الا بعد تدخل الانسان لإخراجها.[1]

تعريف02:

تعرف الطاقة المتجددة بأنها المصادر الأولية الموجودة بالطبيعة ومتوفرة باستمرار وتشمل على الطاقة الكهرومائية والطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، طاقة الحرارة الجوفية، طاقة الكتلة الحيوية، بالإضافة إلى طاقة المد والجزر والمحيطات.[2]

تعريف03:

هي الطاقة المولدة لمصدر طبيعي غير تقليدي، لا ينضب إلى يوم قيام الساعة، خلقه الله متجددا باستمرار، ملكا لجميع دول العالم غنيها وفقيرها، لا يحتاج إلا الى تحويلها من طاقة طبيعية إلى طاقة يسهل استخدامها بواسطة تكنولوجيا العصر.[3]

---

[1] قدي عبد المجيد وآخرون، الاقتصاد البيئي، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، ط1، 2010، ص 133.

[2] علي لطفي، الطاقة والتمية في الدول العربية، دار النشر المنظمة العربية للتنمية الادارية، القاهرة–مصر–، 2008، ص 149.

[3] إلهام موساوي، محمد البشير مبروك، الاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل استراتيجي حديث لتفعيل ابعاد المسؤولية المجتمعية للمؤسسة الطاقوية – عرض وتقييم تجربة الشركة الوطنية للكهرباء والغاز مجمع سونلغاز–، مجلة الحقوق والعلوم الانسانية، العدد33(02)، 2018، جامعة زيان عاشور بالجلفة–الجزائر–، ص271.

كما تعرفها أيضا وكالة الطاقة العالمية (IEA):

تتشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة عن مسارات الطبيعة تلقائية كأشعة الشمس والرياح، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها.[1]

كما يعرفها أيضا برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة (UNEP):

الطاقة المتجددة عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها مخزون ثابت ومحدود في الطبيعة، تتجدد بصفة دورية اسرع من وتيرة استهلاكها وتظهر في الاشكال الخمسة التالية: الكتلة الحيوية، أشعة الشمس، الرياح، الطاقة الكهرومائية، طاقة المد والجزر والمحيطات.[2]

مما سبق يمكن تعريف الطاقة المتجددة بأنها تلك الطاقات المستمدة من موارد طبيعية في الغالب غير استخراجية وغير قابلة للنفاذ وغير مضرة بالبيئة، وتسمح بالتقليل من الاعتماد على الموارد الغير المتجددة.

المطلب الثاني: أهمية وأهداف الطاقات المتجددة

يتم التطرق في هذا المطلب الى أهمية وأهداف الطاقات المتجددة

أولا: أهمية الطاقات المتجددة:

تتمثل أهمية الطاقات المتجددة في: [3]

- في إطار الحفاظ على البيئة وحمايتها تكتسي الطاقات المتجددة أهمية كبرى على اعتبار دورها في الحفاظ على بقاء الموارد كما أنها لا تؤدي إلى حدوث أي اختلالات.
- الطاقات المتجددة مرشحة بقوة لتخفيف الضغط على الطلب على الطاقات التقليدية الناضبة؛ حيث تعتبر مصادر مستدامة للطاقة.
- من بين الأهمية التي تكتسبها الطاقات المتجددة أنها تعمل على تحقيق الوفرة المالية، فضلا عن المساهمة في خلق مناصب عمل إضافية وجديدة.
- توفير امدادات الطاقة إلى المناطق النائية.

[1] زواوية حلام، دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية –دراسة مقارنة بين الجزائر، المغرب تونس–، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير في إطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، تخصص اقتصاد دولي والتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس سطيف، 2012–2013، ص59.

[2] حضير عقبة، عادل سلماني، التجربة الجزائرية في مجال الطاقة المتجددة بديل للبترول، مجلة العلوم الادارية والمالية، المجلد01، العدد01، ديسمبر 2017، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي–الجزائر–، ص 501.

[3] صبرينة مزياني، مكانة الموارد الطاقوية المتجددة في الاستراتيجية الاقتصادية الجديدة المتبعة من طرف الحكومة الجزائرية للخروج من التبعية لقطاع المحروقات، مجلة المنتدى للدراسات والابحاث الاقتصادية، العدد02، ديسمبر 2017، جامعة زيان عاشور الجلفة –الجزائر–، ص 296.

- تكمن أهمية الطاقات المتجددة كذلك في دورها المحوري في خلق وضمان توليفة طاقوية، بمعنى أخر دورها في خلق تنوع اقتصادي يمكنه أن يساهم في بناء اقتصاد مستدام، كما يساعد الدول خاصة الريعية على ضمان أمنها الاقتصادي، حتى لو كان قطاع المحروقات يعاني من بعض الاختلالات في الأسعار في أسواق البورصات العالمية.
- تضمن الطاقة المتجددة طائفة غير متجانسة من التكنولوجيات حيث تستطيع أنواع متعددة من الطاقة المتجددة توفير الكهرباء، والطاقة الحرارية، والطاقة الميكانيكية، وكذلك إنتاج وقود قادر على الوفاء باحتياجات خدمات الطاقة المتعددة.[1]

ثانيا: أهداف الطاقات المتجددة: تكمن هذه الأهداف في: [2]

– تحسين وحماية البيئة والغلاف الجوي والحد من التأثيرات السلبية لقطاع الطاقة في مختلف النشاطات الاقتصادية وفي قطاعي الصناعة والنقل على وجه الخصوص، وتعتبر مصادر الطاقة المتجددة مصادر نظيفة لا تؤثر على البيئة.

– الاستغلال العقلاني للموارد المتاحة حيث أصبحت البيئة عنصرا هاما من عناصر الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة و متغيرا أساسيا من متغيرات التنمية المستدامة، و لكون الكثير من الموارد الطبيعية غير متجددة مما يحتم استغلالها وفق قواعد تحافظ على البقاء و لا تؤدي إلى الاختلال أو كبح النمو إسنادا إلى التقديرات التي نشرتها منظمة الأغذية والزراعة، أن هناك نحو ملياري شخص في الدول النامية يسدون احتياجاتهم من الطاقة في الوقت الحاضر.

– تحقيق التنمية البشرية ورفع مستوى المعيشة، إذ تتضح العلاقة بين التنمية البشرية والطاقة من خلال الارتباط القوي بين متوسط استهلاك الفرد من الطاقة ومؤشر التنمية البشرية وخاصة في الدول النامية، يؤدي إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة دورا هاما في تحسن مؤشرات التنمية البشرية عن طريق تأثيرها في تحسين الخدمات التعليمية والصحية وبالتالي تحسين نوعية الحياة.

– تغيير أنماط الإنتاج و الاستهلاك غير المستدام، يمثل قطاع الطاقة واحد من القطاعات التي تتنوع بها أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة، وفي ظل الزيادة في الاستهلاك نتيجة للنمو السكاني فإن الأمر يتطلب ضرورة الاستغلال المستدام للموارد الطبيعية و تنمية موارد الطاقة المتجددة.

– خلق فرص العمل بحيث توفر أنظمة الطاقة المتجددة فرص عمل جديدة ونظيفة ومتطورة تكنولوجيا.

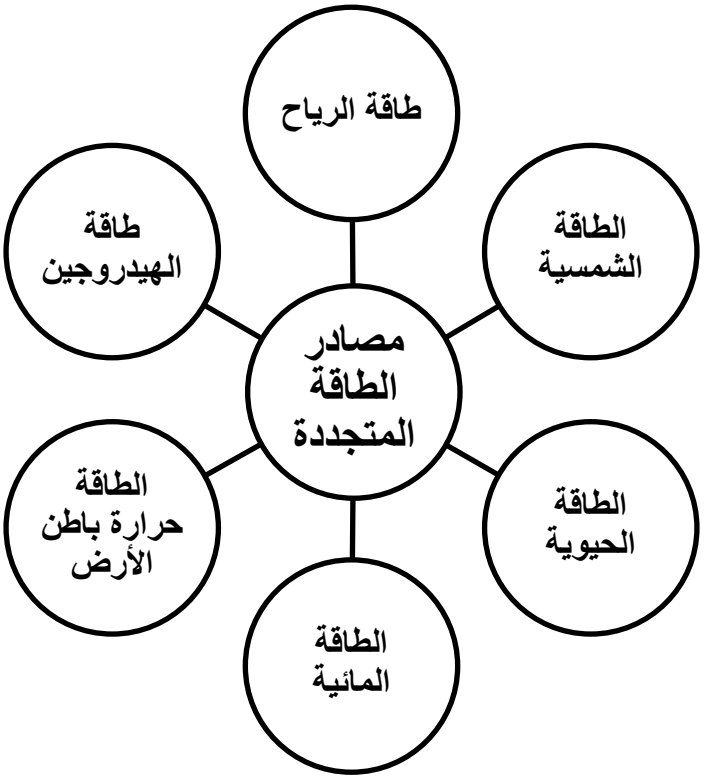
[1] المرجع السابق، ص296.

[2] بوزيد سفيان، محمد عيسى محمد محمود، آليات تطوير وتنمية استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر، مجلة المالية والأسواق، المجلد03، العدد06، مارس 2018، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم– الجزائر–، ص 120–121.

المطلب الثالث: مصادر الطاقات المتجددة وخصائصها.

تتعدد مصادر الطاقات المتجددة وهو ما نبينه في الشكل التالي:

الشكل رقم 01: مصادر الطاقة المتجددة



المصدر: من إعداد الطلبة.

أولا: الطاقة الشمسية:

1- مفهوم الطاقة الشمسية(SOLAR ENERGY) : [1]

الطاقة الشمسية هي طاقة يتم الحصول عليها من ضوء الشمس، حيث تستعمل لتوليد الطاقة الكهربائية، وتزويد البنايات بالتدفئة والتبريد ولتسخين الماء، وقد استعملت الطاقة الشمسية لآلاف السنين وبطرق أخرى أيضا. معظم الحياة على الأرض لا يمكن أن توجد بدون الشمس، ومعظم النباتات تنتج غذائها عن طريق عملية كيميائية تدعى التركيب الضوئي والتي تبدأ بضوء الشمس، والعديد من الحيوانات تضمن النباتات كجزء من طعامها جاعلة الطاقة الشمسية كمصدر غير مباشر لغذائها. وتغذية الناس على النباتات والحيوانات في سلسلة غذائها توفر أحد الامثلة على أهمية طاقة الشمس. بطرية مباشرة أو غير مباشرة فإن الشمس مسؤولة تقريبا عن كل مصادر الطاقة الموجودة على الأرض.

[1] سمير سعدون مصطفى وآخرون، الطاقة البديلة: مصادرها واستخداماتها، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، ط1، الاردن-عمان-، 2011، ص 135.

2- خصائص الطاقة الشمسية:

للطاقة الشمسية العديد من الخصائص من بينها نجد: [1]

- الطاقة الشمسية طاقة نظيفة لا ينتج عن انتاجها أو استهلاكها تلوث وهو ما يكسبها وضعا خاصا في هذا المجال، وخاصة في ظل تزايد خطورة المشاكل البيئية التي يعرفها العالم.
- تعتبر مصدرا متجددا غير قابل للنضوب وبلا مقابل مما يسهل امكانية انشاء المشاريع المستدامة التي تعتمد في تلبية احتياجاتها من الطاقة على الطاقة الشمسية.
- عدم خضوع الطاقة الشمسية لسيطرة النظم السياسية والدولية والمحلية التي قد تحد من التوسع في استغلال أي كمية منها.
- توافر الطاقة الشمسية في جميع الأماكن، وكذا عدم اعتماد تحويلها على أشكال الطاقة المختلفة بل على شدة الاشعاع الشمسي الوارد الى الأرض.
- بساطة التقنية المعتمدة في تحويل الطاقة الشمسية الى أشكال الطاقة المختلفة، اضافة الى توفر عامل الامان بالنسبة للعاملين في مجال انتاج الطاقة من الشمس مقارنة بالعاملين في مجال استغلال الطاقات التقليدية.

ثانيا: طاقة الرياح:

1- مفهوم طاقة الرياح(WIND ENERGY): [2]

تعتبر طاقة الرياح أحد مظاهر الطاقة الشمسية، فالشمس ترفع درجة حرارة طبقات الفضاء وهي ليست على درجة حرارة واحدة في كل الأماكن وفي الطبقات المختلفة الارتفاع، بل تتحكم في تلك الزاوية التي تسقط بها الاشعة الشمسية على هذه الطبقة وينتقل الهواء البارد ليحل محل الهواء الساخن، وكذلك يرتفع الهواء الساخن بدوره الى أعلى ليحل مكانه الهواء البارد. هذه التحركات هي التي تسبب الرياح فتختلف من وضع الى آخر، من فصل الى فصل، وإن كان المتوسط في أي شهر من العام يكاد يكون مماثلا للمتوسط في الشهر نفسه من الأعوام الاخرى. وطاقة الرياح طاقة هائلة يمكن الحصول منها على ملايين الكيلووات، فتغنينا عن اضعاف ما يستهلك اليوم من منتجات وقود البترول والفحم، وبالتقريب فإن 2%، من اشعة الشمس التي تسقط على سطح الأرض تتحول الى طاقة حركة الرياح، ويزيد مقدار هذه الطاقة على كمية الطاقة الكلية المستخدمة فعليا في العالم كله على مدار العام.

[1] توات نصر الدين، أثر الاستثمار في الطاقات المتجددة على الاقتصاد الوطني، مذكرة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد كلي ومالية دولية، جامعة البليدة02 –الجزائر–، 2017–2018، ص 68–69.

[2] محمد رأفت اسماعيل رمضان وعلي جمعان الشكيل، الطاقة المتجددة، دار الشروق، ط1، القاهرة– مصر–، 1986، ص 99.

2- **خصائص طاقة الرياح:**

لطاقة الرياح العديد من الخصائص من بينها نجد:[1]

- هي طاقة مجانية ولا تحتاج الى صيانة مستمرة.
- أنها طاقة نظيفة ولا تنتج عنها مواد ملوثة ولا ضارة بالبيئة.
- تستخدم في ضخ المياه وفي طحن الحبوب
- تستخدم الطاقة الهوائية في تسيير المراكب والسفن الشراعية.
- كما انها تستخدم بقوة في توليد الكهرباء حديثا.

ثالثا: الطاقة الحيوية:

1- **مفهوم الطاقة الحيوية(Biomass ENERGY)** :

الطاقة الحيوية هي طاقة متجددة تنتج من الأشياء الحية كالمواد النباتية أو الفضلات التي تنتجها الكائنات الحية مثل السماد الحيواني، ويمكن استخدامها في تدفئة البنايات، وانتاج الكهرباء. وتشكل طاقة الكتلة الحيوية ما نسبته 14% من احتياجات الطاقة في العالم، وتزداد أهمية هذه الطاقة في الدول النامية حيث ترتفع تلك النسبة الى حوالي 35% من احتياجات الطاقة في تلك الدول، وخاصة في المناطق الريفية. تعمل الطاقة الحيوية أو ما يسمى بالوقود الحيوي بالاحتراق، إما مباشرة مثل وضع الخشب على النار، أو بشكل غير مباشر مثل تشغيل المحرك، وهي تستعمل كوقود بديل مباشر أو متمم للوقود التقليدي.[2] والشكل التالي يمثل دورة انتاج الوقود الحيوي:

[1] مريم يوسف ونعيمة يحياوي، الطاقات المتجددة بين الواقع والتطبيق، مجلة المنتدى للدراسات والابحاث الاقتصادية، العدد03، جوان 2018، جامعة زيان عاشور الجلفة-الجزائر-، ص 294.

[2] بوبحة سعاد وبوجعدار خالد، دور الطاقات المتجددة في توفير الوظائف والمساهمة في الحد من البطالة -دراسة تحليلية -، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد05، العدد02، ديسمبر 2018، جامعة عبد الحميد لمهري قسنطينة02، ص 56-57.

الشكل رقم 02: دورة إنتاج الوقود الحيوي.

المصدر :. https://www.arageek.com/2015/09/19/the-biofuels-new-energy.html; 28/02/2019;20:00

2- خصائص الطاقة الحيوية:

للطاقة الحيوية العديد من الخصائص من بينها نجد: [1]

- إمكانية تخزين الطاقة الحيوية، وهو ما يعطي قدرا من المرونة في توفيرها، حيث يمكن توفيرها في أي وقت للوفاء بمختلف الاحتياجات، وينطبق ذلك على الخامات الأساسية كالأخشاب، وعلى المنتجات الواسطة أو النهائية كالغاز الحيوي.
- امتلاك كل دول العالم كتلة حيوية صلبة يمكن استخدامها في توفير امدادات الطاقة.
- يساعد استخدام الكتلة الحيوية على التخفيف من مشكلات التخلص من النفايات البلدية أثناء توفير الطاقة التي تعد الدول في أمس الحاجة اليها.
- الانتفاع المزدوج للمناطق الزراعية من استخدام الطاقة الحيوية، إذ يتم تأمين واستحداث وظائف في مجالي الزراعة والعمل بالغابات، وفي عملية تحويل الطاقة الحيوية بأكملها من جهة، ومن جهة أخرى تفتح زراعة المحاصيل المنتجة للطاقة مجالا جديدا للأعمال التجارية أمام المزارعين.
- يعمل استخدام الطاقة الحيوية على نزع مركزية انتاج الطاقة ويخلق دورة للمادة والطاقة.
- عدم تأثير الطاقة الحيوية على انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون، فلا تنبعث منها الا كمية ثاني أكسيد الكربون التي امتصتها النباتات من قبل أثناء نموها.

[1] توات نصر الدين، أثر الاستثمار في الطاقات المتجددة على الاقتصاد الوطني، مرجع سبق ذكره، ص 71-72.

رابعا: طاقة الهيدروجين:

1- مفهوم طاقة الهيدروجين(HYDROGEN ENErGY):

تعتبر خلايا الوقود تكنولوجيا واعدة للعمل كمصدر للحرارة والكهرباء في المباني والسيارات، لذا تعمل شركات تصنيع السيارات على تصنيع وسائل نقل تعمل بخلايا الوقود والتي تحتوي على جهاز كهرو كيميائي بفضل الهيدروجين والأكسجين لإنتاج كهرباء يمكنها إدارة محرك كهربائي يتولى تسيير العربة، إلا أن المشكل هنا يكمن في استهلاك قدر كبير من الطاقة اللازمة لإعداد بنية تحتية تشمل إنشاء محطات التزود به وغيرها من التجهيزات الضرورية لهذه المحطات[1].

2- خصائص طاقة الهيدروجين:

لطاقة الهيدروجين العديد من الخصائص من بينها نجد: [2]

- الهيدروجين عنصر قابل للاحتراق ذو محتوى حراري عالي ولا ينتج عن احتراقه أي غازات ملوثة للبيئة.
- انه مصدر متوفر بكميات كبيرة في الطبيعة، وخصوصا في مياه البحار والمحيطات وهو دائم ومتجدد إذ أن احتراقه يولد الماء النقي الذي يمكن أن نستخلص منه الهيدروجين مرات متتالية وغير محدودة.
- سهولة نقله وتخزينه فالهيدروجين يمكن نقله بشكل سائل أو غاز سواء في صهاريج أو عبر شبكات الأنابيب وهو ما يجعله وقودا مقبولا للاستهلاك.
- إمكانية تخزينه لفترات طويلة واستعماله عند الحاجة دون أن يؤثر ذلك في خصائصه.
- يمكن استخدام الهيدروجين في البيوت السكنية بدلا من الغاز الطبيعي وبصورة خاصة لأغراض الطبخ والتسخين والتدفئة.
- إمكانية استعماله كوقود لمختلف وسائل النقل دون اجراء تغييرات كبيرة في أجهزة المحركات المعمول بها حاليا.

خامسا: طاقة حرارة باطن الأرض:

1- مفهوم طاقة حرارة باطن الأرض(GEOTHERMAL ENERGY) : [3]

[1] سعيدي زهير وخالدي عادل، الطاقات المتجددة بديلا عن النفط واستراتيجية لدعم التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة الافاق للدراسات الاقتصادية، العدد01، 2018، جامعة العربي التبسي تبسة، ص93.

[2] توات نصر الدين، أثر الاستثمار في الطاقات المتجددة على الاقتصاد الوطني، مرجع سبق ذكره، ص 73-74.

[3] مهري عبد المالك وناصر يوسف، واقع استغلال الطاقات البديلة في الجزائر- نحو مفهوم متجدد للنمو، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد10، العدد01، 2019، جامعة خميس مليانة-الجزائر-، ص30.

توصف طاقة حرارة باطن الأرض بأنها أحد أهم مصادر الطاقة، ويرى العلماء أنها تكفي لتوليد كميات ضخمة من الكهرباء في المستقبل. فمنذ ألاف السنين استمد منها الإنسان الحرارة، كما أنتج منها الكهرباء على مدار التسعين عاما الماضية. ويذكر دونالد اتكين أن طاقة حرارة باطن الأرض تعد مصدرا أساسيا للطاقة المتجددة لنحو 58 دولة، منها 39 دولة يمكن امدادها بالكامل بنسبة 100% من هذه الطاقة.

2- خصائص طاقة حرارة باطن الأرض:

لطاقة حرارة باطن الأرض خصائص منها: [1]

- طاقة نظيفة وغير ملوثة للجو.
- تمتاز محطات الطاقة الكهربائية للحرارة الأرضية بالكفاءة، ويمكن أن تنتج قدرة أكثر من المحطات التي تعمل على إحراق الوقود الأحفوري، كما أنها لا تأخذ مساحات كبيرة.
- يمكن للمحطات العمل بدون توقف، وهي ليست عرضة لتقلبات الطقس أو الكوارث الطبيعية أو الاضطرابات السياسية مثل المحطات التقليدية.
- لا تتطلب استهلاك الوقود الأحفوري، فهي تخفض الاعتماد على المحروقات، وتخفض من الاشعاعات الضارة.

سادسا: الطاقة المائية:

1- مفهوم الطاقة المائية(Hydropower energy):

يعود تاريخ الاعتماد على المياه كمصدر للطاقة إلى ما قبل اكتشاف الطاقة البخارية في القرن الثامن عشر، حيث استخدم الإنسان مياه الآبار في تشغيل بعض النواعير التي كانت تستعمل لإدارة مطاحن الدقيق وآلات النسيج ونشر الأخشاب. أما اليوم، وبعد أن دخل الإنسان عصر الكهرباء، بدأ استعمال المياه لتوليد الطاقة الكهربائية. كما تشهد في دول عديدة مثل النرويج والسويد وكندا والبرازيل. ومن أجل هذه الغاية، تقام محطات توليد الطاقة على مساقط الأمطار، وتبنى السدود الاصطناعية لتوفير كميات كبيرة من الماء تضمن تشغيل هذه المحطات بصورة دائمة.[2]

2- خصائص الطاقة المائية:

للطاقة المائية خصائص متعددة من بينها نجد: [3]

- تعتبر الطاقة المائية طاقة مجانية ومتوفرة بكثرة؛

[1] توات نصر الدين، أثر الاستثمار في الطاقات المتجددة عن الاقتصاد الوطني ، مرجع سبق ذكره، ص 72.

[2] موساوي رفيقة ومواساوي زهية، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة المالية والأسواق، المجلد03، العدد06، 2018، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم– الجزائر–، ص 397.

[3] مريم يوسف ونعيمة يحياوي، الطاقات المتجددة بين الواقع والتطبيق، مرجع سبق ذكره، ص 295.

- تعتبر من أرخص أنواع توليد الكهرباء؛
- طاقة نظيفة وغير ملوثة للبيئة؛
- تستعمل في توليد الكهرباء لجميع أنواع الصناعات.

المبحث الثاني: أسباب ومميزات وعوائق وعيوب استخدام الطاقات المتجددة.

أدرجت الجزائر استغلال الطاقات المتجددة ضمن خططها الطاقوية في عام 2011م، حيث يهدف إلى الاستثمار في مختلف التقنيات النظيفة لاسيما الطاقة الشمسية بغية تحقيق جملة من المنافع التي تعود بالفائدة على الاقتصاد الوطني، خاصة تحقيق عوائد مالية وتحقيق الأمن الطاقوي والحفاظ على البيئة، وفي هذا المبحث سوف يتم التطرق إلى استخدامات وأسباب ومميزات وعوائق الطاقات المتجددة:

المطلب الأول: استخدامات الطاقات المتجددة.

وتتمثل أهم الاستخدامات فيما يلي:

أولا: استخدامات الطاقة الشمسية.[1]

1- **الاستعمال الحراري للطاقة الشمسية:**

إن الاستعمالات الناجحة للحرارة الناتجة من الطاقة الشمسية كثيرة، ومن بين أكثرها شيوعا استعمالها لأغراض التدفئة والتبريد في المباني، ويبدو أن هذا المجال هو الأكثر نجاحا بين مجالات استخدام الطاقة الشمسية، حيث تتوفر الإمكانات لبلوغ القدرة التنافسية من الناحية الاقتصادية خلال سنوات قليلة، وتقوم أنظمة التدفئة على إنشاء مباني بتصاميم خاصة كأن تكون سقوفها مكونة من طبقات من المواد البلاستيكية ذات القابلية على تجميع وتركيز أشعة الشمس، وتمر من خلالها أنابيب المياه التي تسخن بهذه الطريقة ويوجد الآن عدد قليل من المنازل في أوروبا وأمريكيا واليابان التي تدفأ بهذه الطريقة.

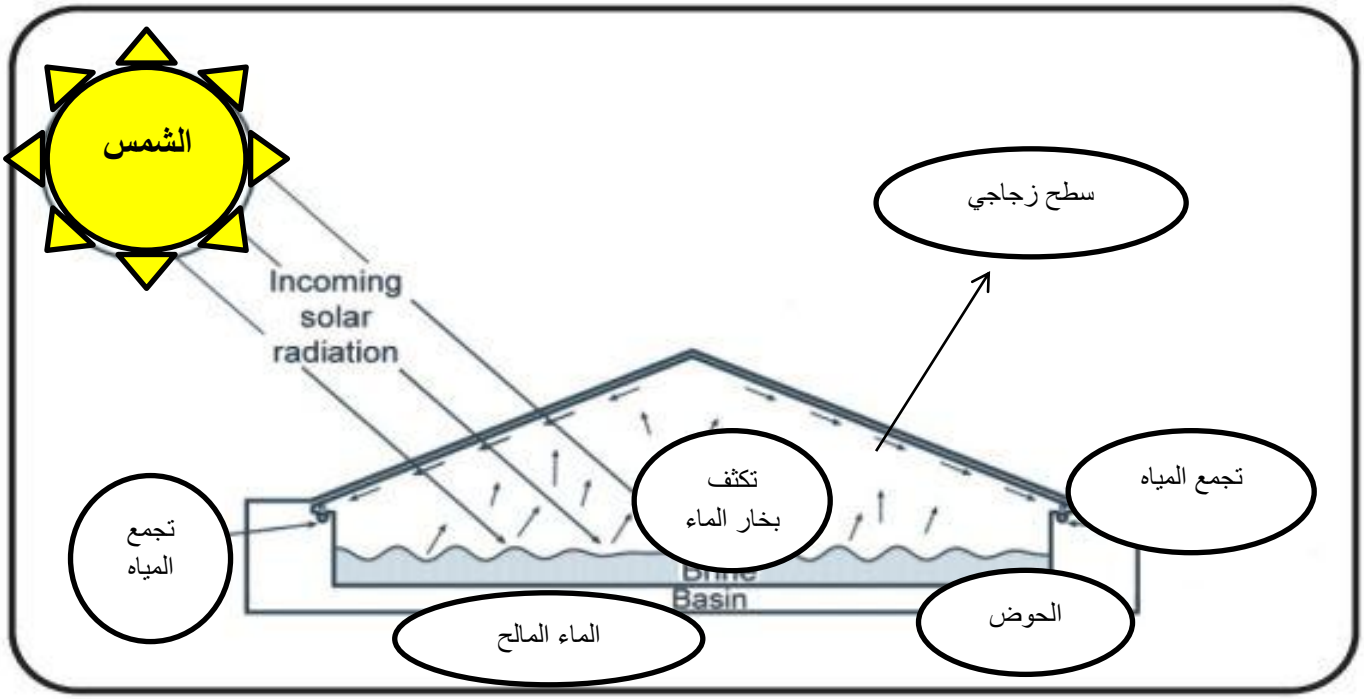
أما في حالة استعمال الطاقة الشمسية في عملية التبريد فيجري تطوير أنظمة كيمياوية خاصة وأكثر صعوبة من عملية التدفئة، غير أن الحاجة إلى تبريد المباني تزداد في نفس الوقت الذي تزداد فيه شده الإشعاع الشمسي.

2- **استخدام الطاقة الشمسية في تحلية المياه:**

تستخدم الطاقة الشمسية لتحلية المياه بطريقتين، الطريقة الأولى تعتمد على استخدام الطاقة الكهربائية الناتجة عن الطاقة الشمسية محل الطاقة التقليدية لاستعمالها مع التقنيات المألوفة للتحلية. أما الطريقة الثانية فتستخدم الإشعاع الشمسي لتبخير جزء من المحلول الملحي ثم تكييفه باستخدام المقطرات البسيطة. والتي غالبا ما تكون على غرار المخطط المبين في الشكل الموالي:

[1] زواوية حلام، دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية –دراسة مقارنة بين الجزائر، المغرب تونس–، مرجع سبق ذكره، ص 76-77.

الشكل رقم 03: رسم تخطيطي مبسط للمقطرات الشمسية الحرارية.



المصدر: بوعبدلي ياسين، البدائل التنموية في الاقتصاد الجزائري خارج قطاع المحروقات– الطاقات المتجددة بديلا–، رسالة دكتوراه ، جامعة الجزائر 03، 2018/2017، ص 182.

3– استخدام الطاقة الشمسية في الزراعة: [1]

تعتبر الطاقة أحد المتطلبات الرئيسية للزراعة وتنمية المناطق الريفية، كما أن النباتات تستخدم ضوء الشمس وثاني أكسيد الكربون والماء لتحولها إلى طاقة تنمو بها، ويمكن لمصادر الطاقة المتجددة أن تحل بعض مشاكل المناطق الريفية مثل تحويل المخلفات الزراعية إلى غاز حيوي، إلى جانب استخدام الطاقة الشمسية في ضخ المياه، وتزويد البيوت البلاستيكية الزراعية، وتجفيف المحاصيل وكذلك في الاستعمال المنزلي اليومي.

4– تطبيقات الخلايا الشمسية:

إن تحويل الشمس المباشرة إلى طاقة كهربائية هو أحد المنجزات العلمية الكبرى وهو أفضل التقنيات المستخدمة حاليا في مجال الطاقة المتجددة، إذ تتكون الخلية الشمسية من خط اتصال يفصل بين طبقتين خفيفتين من مادة شبه موصلة إحداهما موجبة والأخرى سالبة والتي قد تكون مصنوعة إما من السيليكون أو من مواد أخرى غير السيليكون، حيث أن أبسط تعريف لخلية شمسية هو أنها بطارية شمسية تقوم بإنتاج تيار يتناسب مع شدة الإشعاع الشمسي قد يصل إلى مقدار يتراوح بين 7.2 و 1 آمبير في حالة الإشعاع

[1] المرجع السابق، ص77–78.

الشمسي الأعلى والذي يتحول فيما بعد إلى طاقة كهربائية 2، وقد تركز الاهتمام على إدخال الفولتو ضوئيات كمصدر للطاقة المتجددة في التطبيقات الأرضية بغية تطوير التقنية ووسائل الاستخدام في قطاع السكن والصحة والتعليم والصناعة والزراعة والنفط وغيرها في الاستخدامات الفولتو ضوئية الجذابة اقتصاديا وفي المناطق المعزولة والنائية حيث تنقص شبكات الكهرباء العامة وتساعد في الإنماء الاقتصادي والتطوير الاجتماعي المحلي، والمسطحات الفولتو ضوئية هي مصدر القدرة الكهربائية ويعول عليها كثيرا كمصدر كهربائي لأن ليس لها أجزاء متحركة وذات عمر يتراوح من 02 إلى 12 سنة وأمان للبيئة، كما تضفي على المباني شكلا معماريا جذابا، وهذا التطور العلمي سيساعد مستقبلا في العودة العكسية للهجرة وخاصة في المناطق النائية والصحراوية منها، وذلك لما ستكتسبه المناطق المعنية من آثار اقتصادية واجتماعية للسكان.

5- <u>توليد الهيدروجين بالطاقة الشمسية:</u>

تعتمد طريقة توليد الهيدروجين بالطاقة الشمسية على تحويل طاقة الإشعاع الشمسي الضوئية إلى طاقة كهربائية ذات تيار مستمر عن طريق ما يسمى بالألواح الكهرو شمسية، وهي تضم مصفوفات من الخلايا الشمسية بداخلها، واستخدام التيار الكهربي المباشر في تحليل المياه داخل محللات كهربية واستخلاص عنصري الهيدروجين والأكسجين المكونين لجزئي الماء، ثم تجفيف الهيدروجين الناتج من المحللات حيث أنه يكون مخلوطا ببعض بخار الماء، ثم تتم عملية تسييل الهيدروجين ودفعه في شبكة كشبكة الغاز الطبيعي لاستخدامه في أماكن بعيدة عن مصدر إنتاجه(توجد في ألمانيا شبكة طولها 701 كم لتوزيع الهيدروجين بقدرة استيعابية مقدارها 721 مليون متر مكعب في السنة).[1]

<u>ثانيا: استخدامات طاقة الرياح:</u> [2]

تعد طاقة الرياح في الوقت الراهن تكنولوجيا ناضجة، ففي المواقع ذات سرعات الرياح المرتفعة تكون تكلفتها اقتصادية تنافس تكنولوجيات توليد الطاقة التقليدية، وبخاصة عند أخذ التأثيرات البيئية في الاعتبار فقد نما تطور التكنولوجيا لطاقة الرياح بشكل مدهش منذ نهاية سنة1999 حيث قدر إجمالي الطاقة المولدة عن توربينات الرياح ما سعته 14 جيغاوات وقد تضاعف هذا الرقم 12 مرة خلال السنوات العشر الموالية ليصل إلى ما سعته 160 جيغاوات مع نهاية سنة 2009، وتتعلق استخدامات تكنولوجيا توربينات الرياح في عمليات توليد الكهرباء وتغذية المولدات الصناعية والمنزلية وحتى على ضفاف الشواطئ وفي أعالي الجبال.

[1] المرجع السابق، ص78.

[2] زواوية حلام، دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية –دراسة مقارنة بين الجزائر، المغرب تونس–، مرجع سبق ذكره، ص 79.

ثالثا: استخدامات الطاقة الحيوية:

من أهم استخدامات وقود الطاقة الحيوية مايلي: [1]

- الوقود الحيوي أكثر نظافة للبيئة من الوقود الأحفوري، وهو أقل تلويثا للبيئة، اضافة الى أنه يستخدم المواد التي تعتبر كقمامة.
- الوقود الحيوي متجدد وتجهيزه أقل احتمالا للنفاذ مقارنة للوقود الأحفوري.
- تتم صناعته محليا وباستخدام المواد المحلية.
- مرن الاستعمال حيث يمكن مزجها بسهولة مع باقي أنواع الطاقات.
- يعتبر وقود الايثانول والديزل الحيوي أفضل لمحركات السيارات من الوقود الأحفوري.

رابعا: استخدامات طاقة الهيدروجين: [2]

من أهم استخدامات طاقة الهيدروجين مايلي:

- استعمال الهيدروجين في الصناعات العسكرية من خلال صناعة القنابل الهيدروجينية.
- استعمال الهيدروجين في خلايا الوقود من خلال تحويل الهيدروجين إلى طاقة كهربائية خلال تفاعل كهروكيميائي داخل خلية وقود الهيدروجين التي تعمل مثل البطارية.
- استعمال خلايا الوقود كمولدات، حيث تستعمل كبدائل مساندة وفي الاحتياط في المستشفيات والمكاتب.
- استعمال الهيدروجين في محركات الاحتراق الداخلي، يمكن للهيدروجين أن يستعمل كوقود للسيارات أو مع وقود آخر.
- يمكن استعمال الهيدروجين مباشرة في العمليات الصناعية التي تحتاج الى حرارة، ولتدفئة المنازل وتبريد المصانع.
- يستخدم في صهر الحديد بدلا من الفحم مما يعود على البيئة بفوائد ايجابية.
- يستعمل الهيدروجين كعنصر أولي في الصناعة الكيميائية من أجل استخلاص الامونياك والميثانول وكذلك في البيتروكيماويات.
- استعمال خلايا الهيدروجين في الأجهزة الإلكترونية المحمولة، حيث يسمح بتشغيل الأجهزة في حالة نفاذ البطاريات.

خامسا: استخدامات الطاقة الحرارية لباطن الأرض:

تستخدم الطاقة الحرارية لباطن الأرض في العديد من الميادين من بينها نجد:

[1] توات نصر الدين، أثر الاستثمار في الطاقات المتجددة على الاقتصاد الوطني، مرجع سبق ذكره، ص 72 .

[2] المرجع السابق، 73-74.

- توليد الطاقة الكهربائية من خلال استخدام البخار المندفع من باطن الأرض في إدارة التوربينات.
- تذفئة المنازل والبيوت الزجاجية بواسطة المياه الساخنة لغرض الزراعة في المناطق الباردة.
- صناعة الورق وتجفيف الأخشاب باستخدام مصادر البخار والماء الساخن في نيوزلندا.
- تدفئة المنازل وإذابة الجليد عن الطرقات في روسيا الاتحادية.
- انتاج الملح في الفيليبين وتجفيف المحاصيل في كينيا.
- تستخدم المصادر الحارة في الاستحمام والأغراض الطبية في الجزائر.[1]

سادسا: استخدام الطاقة المائية:

يعتمد توليد الكهرباء باستخدام الطاقة المائية على تجميع المياه في خزان خلف أحد السدود، بغرض دفع هذه المياه من خلال أنابيب في اتجاه توربينة، مما يؤدي إلى دوراتها وهذه التوربينات تشبه تلك المستخدمة في محطات القوى الى أننا نستخدم الماء بدلا من البخار، من أهم مزايا الطاقة المائية عدم انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون في الجو إلى أن إنشاء المحطات المائية يسهم في تغيير أنماط المعيشة بالمناطق التي تقام بها، يتسبب إنشاء السدود والخزانات في تفجير السكان من مناطق إقامتهم، وتغيير طبيعة العمل بتلك المناطق من مناطق تعتمد على الزراعة إلى مناطق تعتمد على الصيد، بالإضافة إلى أن خزن المياه في خزانات ضخمة يؤدي إلى رفع نسبة التبخر في تلك المناطق مما يؤدي لارتفاع درجة الحرارة والرطوبة وبالتالي تغير طبيعة المناخ، ويتم توليد الكهرباء بالطاقة المائية بنسبة تفوق جميع المصادر المتجددة الأخرى فد تم انتاج ما قدره 3400 تيراواط سنة 2011 بالاعتماد على هذا المصدر، وتنمو محطات توليد الكهرباء بالطاقة المائية بوتيرة سريعة تقدر بنسبة 62.7% بطاقة استيعابية تقدر ب 25 جيغاواط حسب تقديرات تقرير الطاقة المتجددة للقرن 21 سنة 2011.[2]

المطلب الثاني: عيوب والأسباب الوجيهة للاعتماد على الطاقات المتجددة.

وتتمثل عيوب وأسباب الطاقات المتجددة فيما يلي:

أولا: عيوب الطاقات المتجددة.:

1- عيوب الطاقة الشمسية: [3] تعتبر الطاقة الشمسية من أفضل مصادر الطاقة المتجددة من ناحية النظافة أو من حيث ديمومتها إلا أنها لا تخلو من العيوب التي كانت عائقا في وجه تطورها، وقد يكون أهم مشكل هو صعوبة تخزينها لاستغلالها كون أن الشمس لا تكون متوفرة طوال اليوم ولا

[1] المرجع السابق، ص 74.

[2] بوعبدلي ياسين، البدائل التنموية في الاقتصاد الجزائري خارج قطاع المحروقات- الطاقات المتجددة بديلا-، مذكرة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية تخصص تحليل اقتصادي، جامعة الجزائر03، 2017-2018، ص 184-185.

[3] بودرجة رمزي، الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة- تجربة المانيا أنموذجا-، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، العدد05، جوان 2017، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوصوف ميلة-الجزائر-، ص610.

طوال السنة، بالإضافة إلى تكاليفها فهي غير مجانية بل تحتاج إلى معدات تستخدم في تحويلها إلى طاقة كهربائية أو حرارية، ولهذا يجب العمل على خفض تكاليفها لكي تكون منافسة للطاقات الأحفورية.

2- عيوب طاقة الرياح:

مثلها مثل الطاقة الشمسية فالرياح متغيرة من يوم لآخر ومن فصل لآخر ومن مكان لآخر، كما أن سرعة دوران شفرات التروبينات العملاقة إلى قتل العديد من الطيور، بالإضافة إلى أنها تحتاج لمساحات كبيرة قد تكون معزولة في أغلب الأحيان، هذا ما يجعل مناطق إنتاج طاقة الرياح بعيدة عن مناطق استهلاكها ما يرفع من حدة تكاليف نقلها[1].

3- عيوب الطاقة المائية: [2]

ما يعاب على هذه الطاقة أنها تصلح في الأماكن ذات الفارق الكبير بين مستوى سطح الماء في كل من المد والجزر وهي أماكن قليلة، كذلك العمر الصغير للسدود وذلك نظرا لامتلائها بالأوحال بالإضافة إلى إجبار السكان على الرحيل لبناء السدود، كما أن إنتاجها مرتبط بكميات المياه المتواجدة في السدود فمثلا في فترة الجفاف لا يمكن إنتاج الكهر باء، هذا ما حدث في البرازيل سنة 2001 التي كانت تعتمد بشكل كبير على الطاقة الكهرومائية جراء الجفاف الذي أصابها، حيث انخفض منسوب السدود المستغلة في إنتاج الطاقة ب28% الأم الذي أجبرها على اتخاذ إجراءات صارمة من أجل ترشيد استهلاك الكهرباء، كما أجبرها ذلك على خفض أيام العمل إلى ثلاثة أيام، بالإضافة إلى بعد المحيطات عن أماكن استهلاك الطاقة.

4- **عيوب طاقة الهيدروجين:** [3]

لعل أهم عيب يلازم طاقة الهيدروجين هو الاعتماد الكبير على الغاز الطبيعي في إنتاج الهيدروجين وهذا لا يحل مشكلة نضوب الغاز الطبيعي، بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف إنتاج الهيدروجين واختلاف البنية التحتية لطاقة الهيدروجين عن نظيراتها لمصادر الطاقة مما يعني ضرورة إجراء تغيرات قد تكون مكلفة.

5- عيوب طاقة حرارة باطن الأرض: [4]

رغم كل مميزات الطاقة الحرارية الأرضية، والتي جعلتها في طليعة مصادر الطاقة البديلة المستقبلية. إلا أن هناك بعض عوامل التي تصعب انتشارها على الأقل في وقتنا الحالي. ومن أهم هذه الأسباب ارتفاع

---

[1] المرجع السابق، ص 610.

[2] تقرارت يزيد، التجربة الفرنسية في استغلال الطاقات المتجددة لتوليد الكهرباء المتجددة المستدامة، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد 11، العدد02، 2018، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي –الجزائر–، ص 91.

[3] المرجع السابق، ص91.

[4] https://www.marefa.org; 28/02/2019 ; 20:15.

تكلفة إقامة محطات توليد الكهرباء باستخدام الطاقة الحرارية الأرضية. ويرجع السبب في ذلك إلى صعوبة حفر آبار بأعماق سحيقة ووسط درجات حرارة مرتفعة جدا.

ومع أن الطاقة الحرارية الأرضية أقل كلفة من أي مصدر آخر للطاقة، إلا أنها قابلة للنفاذ، وقد تخلق مشكلات بيئية. فهي حين تستنفد في مَنَشَأَةٍ ما تؤدي إلى ضياع المنشأة كلها. كما يصدر عن بعض المنشآت كميات كبيرة من الكبريت يمكن أن تعادل ما تطلقه منشآت مماثلة في الحجم تستخدم وقود الفحم الحجري ذي المحتوى العالي من الكبريت.

6- عيوب الطاقة الحيوية: [1]

تواجه تقنيات إنتاج الوقود الحيوي الكثير من الانتقادات، بسبب التوسع المستمر الذي تقوم فيه الدول للحصول على هذا النوع من الطاقة، مما يتسبب بآثار ضارة على البيئة والأمن الغذائي والتأثير على التربة.

- المخاوف الأساسية التي ظهرت من التوسع في إنتاجه من المحاصيل الزراعية بأنه سوف يؤدي إلى ارتفاع أسعار الغذاء بشكل كبير، وكان العام **2007** خير دليل على ارتفاعها، مما جعل البعض يؤكد أن التوسع في إنتاجه سيأتي على حساب الشعوب الفقيرة.
- من هنا أكد الخبراء على ضرورة التوسع في الإنتاج من المخلفات الزراعية، وليس على حساب المحاصيل نفسها، عملاً بمبدأ حماية الإنسانية، حيث حذر خبراء من الأمم المتحدة من التوسع في إنتاجه مؤكدين على الضرر الذي سيلحق بالموارد الغذائية..
- وطالب الخبراء بمنع إنتاجه من المحاصيل الزراعية الرئيسية، مثل القمح والذرة والشعير، لأنه ينعكس سلباً على الشعوب الفقيرة، حيث كشف تقرير لمنظمة الفاو أن التوسع في إنتاج الوقود الحيوي بنسبة**1%**يؤدي إلى تجويع **60** مليون إنسان في العالم.

ثانيا: الأسباب الوجيهة للاعتماد على الطاقات المتجددة:[2]

1- قمـــة هـــــوبرت:

تفترض نظرية قمة هوبرت أن مخزون النفط غير متجدد و أن الإنتاج المستقبلي للنفط في العالم يصل إلى قمته ثم ينحدر كما حصل مع الولايات المتحدة الأمريكية حين وصلت لقمة الإنتاج سنة 1971 لتتراجع في فقدان السعة الانتاجية السبب الذي كان له تأثير في حفاظ الأوبيك على أسعار النفط و ما ترتب على ذلك من أزمة نفطية عام1973، ومنذ ذلك الوقت عرفت العديد من المناطق تراجعا في الإنتاج كما هو الحال بالنسبة للصين التي أكدت انحدار انتاجها للنفط في أكبر منطقتين لديها، المقصود بذروة الإنتاج من

[1] https://www.arageek.com/2015/09/19/the-biofuels-new-energy.html; 28/02/2019 ; 20:00.

[2] بوفاس الشريف وبلابلية ربيع، تفعيل استخدام الطاقة المتجددة كاستراتيجية للتنويع الطاقوي في الجزائر، الملتقى الوطني حول: المؤسسات الاقتصادية الجزائرية واستراتيجيات التنويع الاقتصادي في ظل انهيار أسعار، جامعة 8ماي 1945 قالمة– الجزائر–، 26/25 أفريل 2017، ص 9–10.

منظور الطاقة هو الوصول إلى مرحلة يتعذر فيها تحقيق زيادة في معدلات الإمدادات النفطية ومايتبعها من انكماش اقتصادي عالمي.

2- **المحافظة على البيئة و الموارد الطبيعية الناضبة:**

اتساقا مع ما تقدم، وسعيا لتحقيق تنمية اقتصادية مستدامة بات لزاما بناء نموذج تنموي قابل للبقاء بالاعتماد على الطاقات النظيفة خاصة بعد ظهور بوادر الاختلال البيئي وارتفاع الأسعار النقدية البيئية لاستعمال الوقود الأحفوري، وقد تمخض على ذلك اقرار جدول أعمال القرن21، وما يتناوله من قضايا عديدة ترتبط بالطاقة وأهميتها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، سواء تلك المتعلقة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية، خاصة ما يتعلق ب : تخفيف وطأة الفقر؛ تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك؛ وتنمية المستوطنات البشرية، أو الحفاظ على البيئة وترقية استخدام الموارد الطبيعية.

3- **تحقيق الأمن الطاقوي:**

تحتل المصادر البديلة للطاقة مكانة مهمة في تعظيم ثروة الطاقة لدى الدول بإضافتها إلى مصادر الطاقة المتوفرة، إلا أن تحقيق ذلك يقترن بتوافر ثلاثة شروط هي: الإتاحة التكنولوجية، توافر الكفاءات البشرية، وأخيرا الجدوى الاقتصادية، وهو ما يتحقق مع طاقة الرياح فالتكنولوجيا متاحة للكل، ولا توجد محاذير عليها سواء بالتصنيع أو الشراء مع توافر إمكانية تنمية المشاركة المحلية وزيادة، وأيضا الكوادر البشرية متاحة، كما أن تكلفة إنتاج وحدة الطاقة يمكنها منافسة نظيرها الحراري إذا تمت المقارنة بالأسعار العالمية للوقود.

المطلب الثالث: معوقات ومميزات الطاقات المتجددة.

يقف أمام تطور وانتشار الطاقات المتجددة مجموعة من المعوقات، كما للطاقات المتجددة مجموعة من المزايا وهذا ما يتم التطرق اليه في هذا المطلب:

أولا: معوقات الطاقات المتجددة.

وتتمثل المعوقات التي تجابه نشر الطاقة المتجددة في الآتي: [1]

- عدم وجود استراتيجيات ملائمة وشاملة على المستوى الحكومي أو القطاع الخاص لتمويل المشاريع المتعلقة باستخدامات الطاقات المتجددة كبديل للطاقة التقليدية التي ستنضب يوماً ما ولن تفي بمتطلبات الدول العربية في المستقبل.

[1] مداحي محمد وخليل عبد القادر، التوجه المستقبلي للاستثمار في الطاقات المتجددة وأثره على معدلات النمو الاقتصادي في الدول العربية- دراسة قياسية مقارنة بين الدول النفطية والغير النفطية، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، العدد 12، د س، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف- الجزائر-، ص 10-11.

– غياب التشريعات والسياسات للاستثمارات التي من شأنها أن تحقق أهداف تنمية مصادر الطاقة المتجددة، والقوانين التي من شأنها ضبط استنزاف الموارد الطبيعية التقليدية المستخدمة في توليد الطاقة.

– غياب التنظيم والتنسيق المؤسسي على المستوى الوطني والإقليمي للمشاريع التي تهدف للاستفادة من الطاقات المتجددة في بعض الدول العربية.

– عدم بروز دور الحكومات في تعزيز وترسيخ استخدام تقنيات الطاقات المتجددة، نظراً لاعتمادها أصلاً وبشكل كلي على الطاقات التقليدية في مشاريعها المختلفة.

– غياب البرامج التوعوية للمواطنين المبنية على أسس علمية وموضوعية حول ترشيد الكهرباء والماء، الهادفة إلى إحلال الطاقات المتجددة مكان استخدامات الطاقة التقليدية.

– ضعف دور القطاع الخاص في نشر تقنيات الطاقة المتجددة، المتمثل في عدم استثماره في مجال إنشاء مصانع الصناعات الخفيفة القائمة على تجميع وتركيب الأجهزة التي توظف الطاقات المتجددة في توليد الطاقة الكهربائية، وتوفيرها بسعر معقول للمستهلك.

– ندرة المشروعات التي تهدف إلى توظيف الطاقات المتجددة في الحياة اليومية العملية وفي المؤسسات والمصانع المختلفة، والتي من شأنها أن تقلل من التلوث البيئي الناجم عن استخدامات الطاقات التقليدية.

– نذرة بعض أنواع الطاقات المتجددة كالمياه وعدم ثبات البعض الآخر كالرياح يحول دون استثمارها، هذا الى ارتفاع تكلفة استخدام بدائل الطاقات التقليدية حاليا.

ثانيا: مميزات الطاقات المتجددة:

تتميز مصادر الطاقة المتجددة بتنوع وتعداد استخداماتها، حيث تستخدم في العديد من المجالات مثل توليد الكهرباء، الاستخدامات المنزلية الصغيرة(الطبخ والتدفئة)، المجالات الصناعية، تحلية المياه، وعليه فان استخدام مصادر الطاقة المتجددة يحقق العديد من المزايا التالية: [1]

- تنويع مصادر الطاقة وتحقيق وفر في المصادر التقليدية للطاقة، توفير احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة، بالإضافة الى امكانية تحقيق فائض في المستقبل من الطاقة الكهربائية المنتجة من المصادر المتجددة للتصدير الى الخارج،
- إن إمدادات النفط، الغاز والفحم وكل المصادر التي نستخرها من المرجح أنها ستزول يوماً ما، لكن إذا قمنا بإنشاء بنية تحتية لتوليد الطاقة من المصادر المتجددة قبل ذلك الوقت فباستطاعتنا الاعتماد على طاقة جديدة لا نهاية لها،

[1] بن نذير نصر الدين وبعيليش فائزة، موقع الطاقات المتجددة ضمن التنمية المستدامة، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، المجلد06، العدد01، د س، جامعة البليدة02– الجزائر–، ص 204–205.

- حماية صحة الانسان وتحسين معيشته والحد من الفقر، والمساهمة في تامين الامن الغذائي؛
- المحافظة على البيئة الطبيعية، والحد من الانبعاث الحراري وعواقبه الخطيرة منها الكوارث الطبيعية؛
- الحد الكبير من تشكل وتراكم النفايات الضارة بكافة اشكالها الغازية والسائلة والصلبة وحماية كافة الكائنات الحية وخاصة المهددة بالانقراض؛
- حماية المياه والثروة السمكية من التلوث،

وهناك ايضا مميزات اخرى: [1]

- تتعدد مصادر الطاقات المتجددة وتتعدد مجالات استخدامها واستغلالها كالزراعة، الصناعة والسياحة.....الخ، وهذا ما يتطلب الكثير من اليد العاملة ويفتح مناصب شغل جديدة تسهم في تخفيض نسبة البطالة؛
- توفر الطاقة المائية مناصب شغل مرتبطة بتحسين وصيانة التجهيزات الموجودة، بالإضافة لإنشاء منشآت جديدة؛
- تعتبر حرارة الأرض la géothermique من المصادر الطاقوية المهمة في العالم، حيث تشكل احتياطاتها من خلال حركة المياه الجوفية، وهي مورد للإنتاج المباشر للحرارة والكهرباء، فأغلبية مناصب الشغل التي ينتجها هذا النوع من الطاقة، هي مناصب في الموقع، حيث تنتج هذه الأخيرة وتحول وتستهلك مباشرة محليا.

المطلب الرابع: العلاقة بين الطاقات المتجددة والتنويع الاقتصادي.

تعد الطاقة المتجددة مدعمة ومكملة لاستراتيجية التنويع الاقتصادي، كما تعتبر عنصرا حيويا وأساسيا لتلبية حاجيات الإنسانية. حيث تتجلى العلاقة بين التنمية الاقتصادية المتنوعة، والطاقات المتجددة، في سلسلة من الأهداف والعوائق المرتبطة بالعوامل العالمية والاقليمية والمحلية، (حيث أن خطر التغير المناخي دفع بتطور تكنولوجيات الطاقات المتجددة عبر العالم التي من شأنها الاعتماد على الطاقات المتجددة والعمل على تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة والمسببة للاحتباس الحراري، ومنه تخفيض الكلف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية).[2]

[1] بوعمامة خمرة وآخرون، الاستثمار في الطاقات المتجددة لاستحداث مناصب العمل– مع الإشارة الى حالة الجزائر–، مجلة الباحث، العدد01، 2018، جامعة قاصدي مرباح ورقلة –الجزائر–، ص 274.

[2] بوعبدلي ياسين، البدائل التنموية في الاقتصاد الجزائري خارج قطاع المحروقات–الطاقات المتجددة بديلا–، مرجع سبق ذكره، ص 187.

ملخـــص الفصـــل:

تعتبر الطاقات المتجددة من أهم المصادر الأكثر أمانا في مستقبل اقتصاديات الدول، فالطاقة المتجددة بأنواعها من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها من الطاقات الطبيعية تعتبر طاقات نظيفة غير ملوثة للبيئة ودائمة، وإنها تلعب دورا هاما في حياة الإنسان وتساهم في تلبية متطلباته.

والطاقات المتجددة هي مصادر بديلة للطاقة التقليدية نظرا إلى محدودية هذه الطاقة في الطبيعة والزيادة في أسعارها لندرتها في المستقبل، بالإضافة الى ذلك تطبيق تقنيات الحديثة لتوليد هذه الأنواع من الطاقة يوفر فرص عمل متعددة للشباب.

الفصل الثالث: دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنويع الاقتصادي في الجزائر.

تمـهيـد:

فرضت الطاقات المتجددة بأنواعها تفكيرا استراتيجيا جديدا، من شأنه التدخل في تنويع الاقتصاد الجزائري، وعلى الأخص في السنوات الأخيرة، ولتوضيح عناوين هذا الفصل وجب علينا التطرق لأنواع الطاقات المتجددة في الجزائر، وتحديد مصادرها وأهم القوانين المتعلقة بها، كما وجب التطرق إلى دور الطاقات المتجددة في التنويع الاقتصادي، وأهم الاستثمارات والإجراءات التحفيزية وما تركته من أثار إيجابية في تنويع الاقتصاد الجزائري.

من أجل توضيح كل هذا تطرقنا إلى المبحثين التاليين:

المبحث01: الطاقات المتجددة في الجزائر.

المبحث02: الإجراءات التحفيزية وأثارها وسبل تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر.

المبحث 01: الطاقات المتجددة في الجزائر.

تتميز الجزائر بإمكانات هائلة من الطاقات المتجددة، فهي تتمتع بمصادر متنوعة، كما تعد من بين الدول التي اهتمت بالطاقات المتجددة، وقد سعت نحو تبني خيار إدماج الطاقات المتجددة في منظومة الاقتصاد وذلك لتحقيق التنويع الاقتصادي منذ ثمانينيات القرن الماضي.

المطلب01: مصادر الطاقات المتجددة في الجزائر.

إن من أهم مصادر الطاقات المتجددة في الجزائر حاليا، وتلك المتوقع أن يكون لها شأن في توفير الطاقة في المستقبل، هي كل من الطاقة الشمسية بالدرجة الأولى والطاقة المائية وطاقة الرياح وبشكل أقل الطاقات المتجددة الأخرى مثل الطاقة الحرارية الأرضية، الطاقة النووية، الطاقة الحيوية، الطاقة جيوحرارية.

أولا: الطاقة الشمسية:[1]

نظرا لموقعها الجغرافي تملك الجزائر واحدا من أهم القدرات الشمسية في العالم، إن مدة إشراق الشمس على كامل التراب الوطني تتعدى 2000 ساعة سنويا، وتصل إلى 3600 ساعة سنويا في الهضاب العليا والصحراء، إن الطاقة المتحصل عليها على مساحة أفقية تقدر في معظم أجزاء التراب الوطني حوالي 1700 كيلوواط ساعي في السنة في الشمال. و2650 كيلوواط ساعي في السنة في الجنوب. والجدول الموالي يوضح القدرات الشمسية في الجزائر:

الجدول رقم(01): القدرات الشمسية في الجزائر

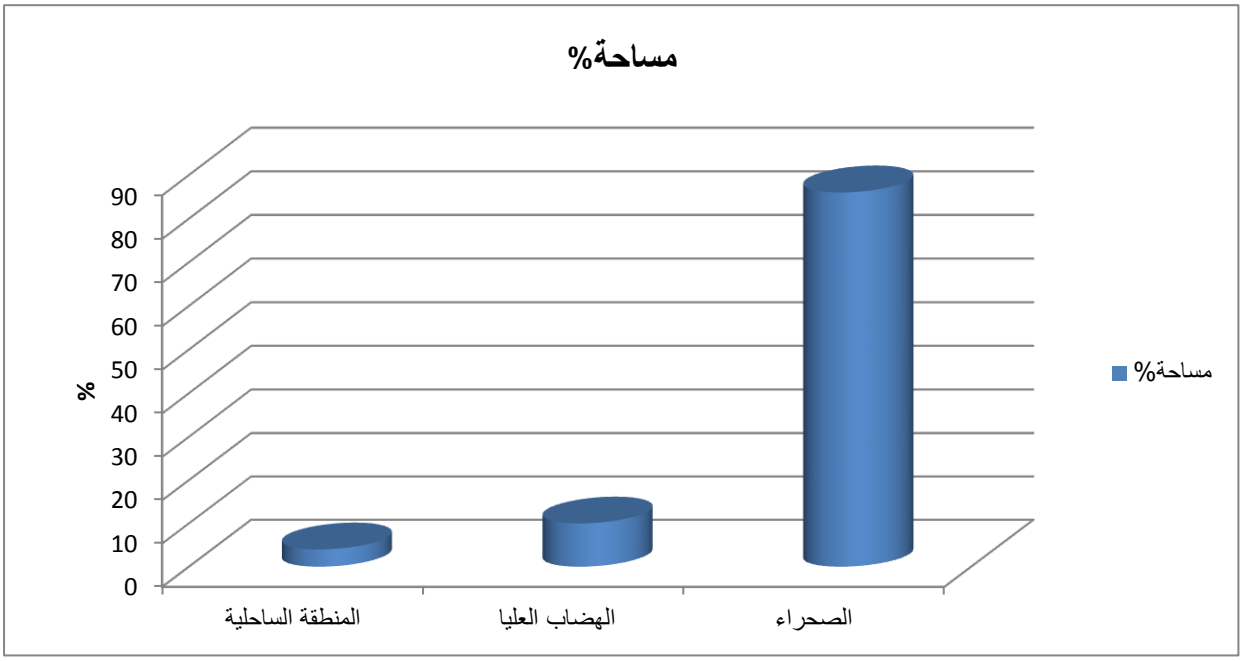
المناطق	المنطقة الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
مساحة%	%4	%10	%86
معدل مدة اشراق الشمس(سا/السنة)	2650	3000	3600
معدل الطاقة المحصل عليها(كيلوواط ساعي/مترمربع/السنة)	1700	1900	2650

المصدر: بودرجة رمزي، الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، تجربة المانيا انموذجا، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة، العدد الخامس، جوان 2017، ص616.

[1] بن أحسن بن ناصر الدين، قطاع الطاقات الجديدة والمتجددة كبديل واعد للمحروقات، حوليات جامعة قالمة للعلوم الاجتماعية والانسانية، جامعة 8 ماي 1945 قالمة –الجزائر–، العدد22، ديسمبر 2017، ص 692. 693.

من خلال الجدول نلاحظ أن الجزائر تتمتع بقدرات شمسية هامة يمكن أن تؤهلها للاعتماد على الطاقة الشمسية. حيث تقدر مساحتها في الصحراء 86% مما يساعدها على استغلال الطاقة الشمسية أكثر من المناطق الساحلية والهضاب العليا.

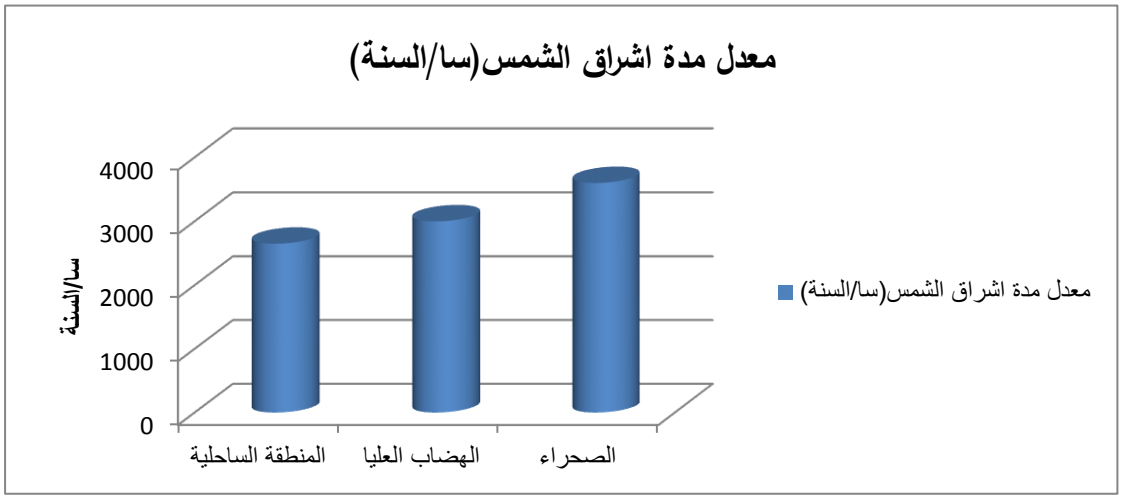
الشكل رقم(04) : يمثل مساحة الطاقة الشمسية في الجزائر.



المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على جدول قدرات الطاقة الشمسية في الجزائر.

من خلال الشكل التالي نلاحظ أن مساحة الطاقة الشمسية في الصحراء شاسعة تقدر86% من المساحة الكلية، مما يجعلها مصدرا مهما لاستغلال الطاقة الشمسية أكثر من المناطق الساحلية والهضاب العليا.

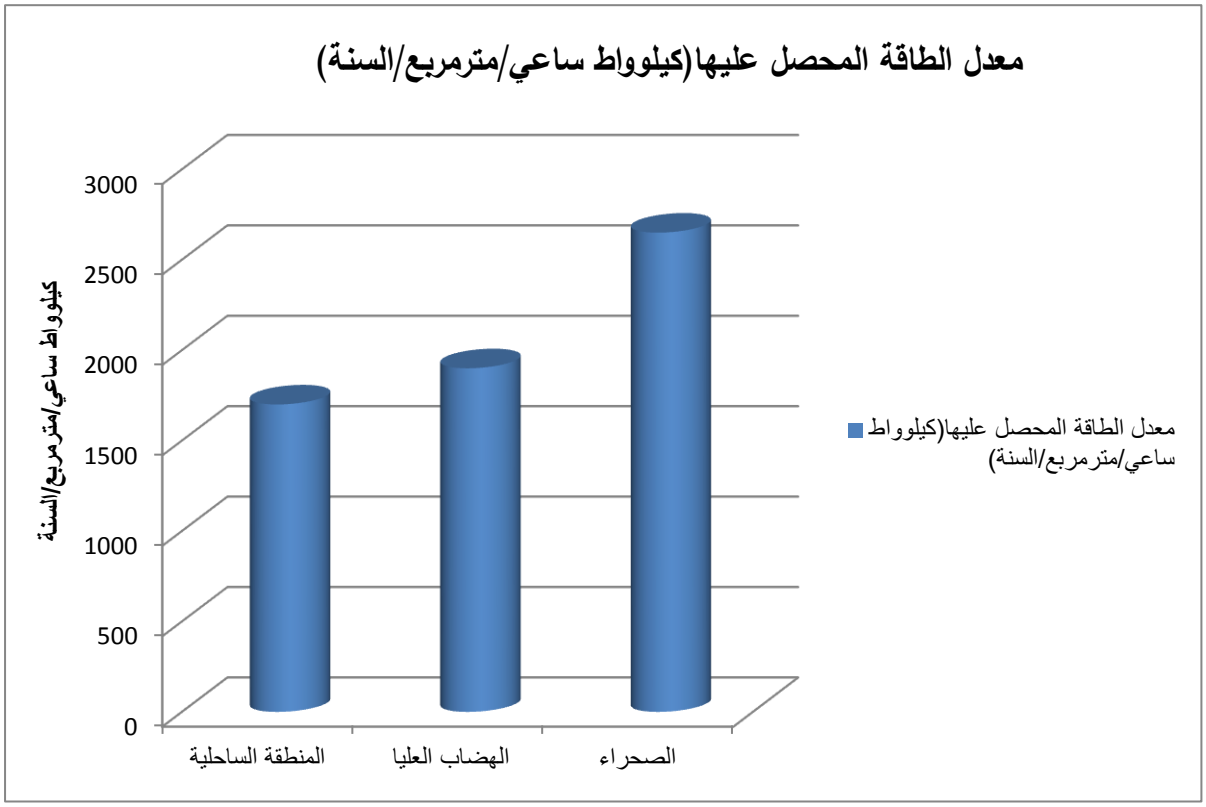
الشكل رقم(05): يمثل معدل مدة اشراق الشمس(سا/السنة) في الجزائر



المصدر: من اعداد الطلبة بالاعتماد على جدول قدرات الطاقة الشمسية في الجزائر.

من خلال الشكل نلاحظ أن مدة إشراق الشمس في الجزائر تقدر ب 2650 ساعة سنويا، تصل إلى 3000 ساعة سنويا في الهضاب العليا، و3600 في الصحراء. وتكون مدة الاشراق الشمس طويلة في الصحراء أكثر من المناطق الأخرى.

الشكل رقم(06): يمثل معدل الطاقة المتحصل عليها(كيلوواط ساعي/مترمربع/السنة) في الجزائر.



المصدر: من إعداد الطلبة اعتمادا على الجدول قدرات الطاقة الشمسية في الجزائر.

من خلال الشكل نلاحظ ان معدل الطاقة الشمسية المحصل عليها في الصحراء أكثر من المناطق الأخرى يقدر معدل الطاقة الشمسية المحصل عليها في هذه المناطق من 1700 كيلوواط ساعي/متر مربع/السنة يصل الى 2650 كيلوواط ساعي/متر مربع/السنة.

من بين أهم مقومات الطاقة الشمسية بالجزائر ما يلي:[1]

- وفرة الأراضي الصحراوية المشمسة أغلب أيام السنة كما أن الشمس تمتد بأكثر من 2000 ساعة في السنة.
- تعد صحراء الجزائر من أكبر الصحاري في العالم حث تمثل أكثر من 80%، وتمتاز بالحرارة الشديدة خاصة في فصل الصيف حيث تفوق درجة الحرارة 60 درجة مئوية.

[1] المرجع السابق، ص 693.

– تشير الكثير من الدراسات إلى أن الطاقة الشمسية التي تمتلكها الجزائر تتيح لها فرصة تصدير هذا النوع من الطاقة لدول الأخرى وذلك لاتساع مساحات الجزائر واستمرار تعرضها لكميات عالية من موجات الاشعاع الضوئي والكهرومغناطيسي الصادر من الشمس.

– أن هناك التزامات للعديد من دول العالم ومن ضمنها الجزائر في مؤشر المناخ الدولي في كونها تعمل على تخفيض الانبعاثات الملوثة التي تسبب الاحتباس الحراري وتغير المناخ.

– توجد بالجزائر مجمعات قروية صغيرة متفرقة ومتباعدة، حيث يقدر عدد سكان الريف4 % من إجمالي السكان وأنه قد يتعذر لأسباب عملية أو اقتصادية ربط هذه القرى والارياف في بعض الاحيان بالشبكة الرئيسية للكهرباء لذا فإن الحل المنطقي في هذه الحالة هو استغلال الطاقة الشمسية في هذه المجمعات النائية.

– كثرة الطرق التي يمكن بها استغلال الطاقة الشمسية بفعالية في الجزائر ويمكن تصنيفها في ثلاث فئات رئيسية هي التطبيقات الحرارية وإنتاج الكهرباء والعمليات الكيميائية.

– انخفاض الغيوم في كثير من المناطق الصحراوية المؤهلة أكثر لهذا النوع من الاستغلال الطاقوي.

– لا تعاني الجزائر من مشكل المساحة المطلوبة لتشييد الألواح الشمسية ومستلزماتها للحصول على 1000 واط من الكهرباء نحتاج إلى مساحة من 7 إلى 10 متر مربع من هذه الالواح.

– أثبتت العديد من دراسات الجدوى في عدة دول من بينها الجزائر أنه يمكن استعادة رأس المال المستثمر في الطاقة الشمسية خلال فترة تتراوح بين ثلاث وخمس سنوات تتمكن بعدها الجهة المنفذة لمشاريع الطاقة الشمسية من الحصول على طاقة نظيفة منخفضة التكلفة.

ثانيا: طاقة الرياح:[1]

الرياح في الجزائر تختلف حسب المنطقة الجغرافية، ففي شمال البلاد تتميز بسرعة معتدلة من (1متر/ثانية)، وفي الجنوب يتجاوز متوسط سرعتها 4م/ثا، ولاسيما في الجنوب الشرقي، مع رياح تتجاوز 6متر/ثانية في منطقة أدرار، لذلك تتميز الجزائر بمناطق غنية بسرعة رياح جيدة واقتصادية تبلغ أكثر من 5 متر/ثانية، كمنطقة تندوف وتيارت ووهران، كما أن هناك مناطق ذات سرعة عالية مثل منطقة أدرار، تيممون وعين صالح، بحيث تبلغ أكثر من 6 متر/ثانية، وهو الامر الذي يدفع إلى انشاء مزارع رياح متخصصة لإنتاج الطاقة الكهربائية.

ودخلت الجزائر في مجال استغلال طاقتها من الرياح، وهو استثمار يصفه الخبراء بالمهم جدا، حيث يتوقعون أن يوفر أرباحا تصل إلى ثلاثة مليارات يورو سنويا، فضلا عن قدرة هذا القطاع الواعد على توظيف آلاف مناصب الشغل، وتوفير طاقة نظيفة بعدما ظل توظيف طاقة الرياح ضئيلا ب معدل 0.7

[1] بوعبدلي ياسين، البدائل التنموية في الاقتصاد الجزائري خارج قطاع المحروقات ـ الطاقات المتجددة بديلا ـ، مرجع سبق ذكره، ص 199.

ميغاواط، وفي هذا السياق سطرت الجزائر برنامجا طموحا لتطوير الطاقات المتجددة ضمن البرنامج الخماسي(2010 ـ 2015)، يقوم على دعم أنشطة الوحدات المحلية لتوليد طاقة الرياح، وحسب مدير المركز التجاري لتطوير الطاقات المتجددة، فإنه سيتم دعم مختلف هذه الوحدات بالوسائل الضرورية لإنتاج ديناميكي ينشط القطاع، ولإنجاح هذا المسعى تقرر تجنيد20 باحثا الى جانب 360 استاذا ينشطون في ثلاثين مخبرا محليا.

والشكل التالي يمثل نسب مشروع طاقة الرياح من البرنامج الوطني الطاقة المتجددة في الجزائر 2011-2030.

الشكل رقم(07): نسب مشروع طاقة الرياح المنتظرة من البرنامج الوطني الطاقة المتجددة في الجزائر 2011-2030.

المصدر: الاتحاد العربي للكهرباء، كهرباء العرب، مجلة دورية متخصصة صادرة عن الأمانة العامة للاتحاد العربي للكهرباء، العدد18، 2012، ص 64.

من خلال هذا الشكل نلاحظ أن توقعات طاقة الرياح في زيادة مستمرة في السنوات ما بين 2011-2030 وتبلغ هذه التوقعات من 0 إلى 2000 جيغاواط/السنة.

ثالثا: الطاقة المائية:[1]

إن كميات الامطار الكلية التي تسقط على الاقليم الجزائري، هي كميات مهمة وتقدر بحوالي 65 مليار متر مكعب(سنويا)، لكن لا تستغل منها الا نسبة قليلة تقدر ب 5 % على عكس بعض البلدان الاوروبية

[1] تكواشت عماد، واقع وافاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجيستير في العلوم الاقتصادية، فرع: اقتصاد التنمية، جامعة الحاج لخضر ـ باتنة، 2011 ـ 2012، ص156-157.

(استغلال سبعين بالمئة من هذا المورد في توليد الطاقة الكهرومائية)، ان عدد الايام التي تهطل فيها الامطار تتجه نحو الانخفاض، كما ان هذه الامطار تتركز في مناطق محدودة بالإضافة الى تبخر هذه المياه بفعل الحرارة، ناهيك عن تدفقها بسرعة نحو البحر، او نحو حقول المياه الجوفية. جغرافيا تنخفض مصادر المياه السطحية كلما اتجهنا من الشمال نحو الجنوب، وتقدر حاليا كمية المياه النفعية والمتجددة ب25 مليار متر مكعب ثلث هذه الكمية هي عبارة عن مياه سطحية (103 سد منجز- 50 سد في طور الانجاز).

ويمكن تلخيص أهم مراكز توليد الطاقة الكهرومائية في الجزائر في عام 2007، في الجدول التالي:

الجدول رقم(02): مراكز توليد الطاقة الكهرومائية في الجزائر لعام 2007(ميغاواط)

المركز	قدرة التوليد بالميغاوات	المركز	قدرة التوليد بالميغاوات
درقينة	71.5	**غريب**	7.000
أغيل مدى	24	**قوريت**	6.425
منصورية	100	**بوحنيفة**	5.700
أرقان	16	**واد الفضة**	15.600
سوق الجمعة	8.085	**بني باهد**	3.500
اقزر شبال	2.712	**تيسالة**	4.228
تيري مدن	4.458	**المجموع**	269.208

المصدر: تكواشت عماد، واقع وافاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مرجع سبق ذكره، ص157.

من خلال الجدول نلاحظ أن هناك تفاوتا في نسب انتاج الطاقة الكهرومائية من منطقة إلى أخرى حيث يرتبط بكميات المياه المتوفرة.

إن الجزائر بالنظر لمساحتها الكبيرة تتميز بندرة المياه السطحية التي تنحصر أساسا في جزء من المنحدر الشمالي للسلسلة الجبلية الاطلسية، وتقدر الامكانات المائية للجزائر بأقل من عشرين مليار متر مكعب، 75%، [1]منها فقط قابلة للتجديد، وتشمل الموارد المائية غير المتجددة الطبقات المائية في شمال

[1] المرجع السابق، ص157.

الصحراء، يقدر عدد المجاري المائية السطحية في الجزائر بنحو ثلاثين مجرى معظمها في اقليم التل، وهي تصب في البحر المتوسط وتمتاز بأن منسوبها غير منتظم وتقدر طاقتها بنحو 12.4 مليار متر مكعب. وبالنسبة لتوليد الطاقة الكهربائية من الطاقة المائية فهي لا تتجاوز 3% فقط أما النسبة الباقية فيتم توليدها من الغاز الطبيعي خاصة، ويرجع ضعف استغلال هذه الطاقة كون أن عدد محطات انتاج الكهرباء انطلاقا من الطاقة المائية هو عدد غير كافي بالإضافة الى عدم الاستغلال الجيد للمحطات الموجودة.

رابعا: الطاقة الحرارية الأرضية: [1]

أظهرت عمليات المسح الحديثة للينابيع الحرارية أكثر من 240 موقعا. تتراوح درجات الحرارة في المياه الساخنة الجزائرية من 22 إلى 98 درجة مئوية. أعلى درجات الحرارة المسجلة في الينابيع الجزائرية هي: 68 درجة للمنطقة الغربية (حمام بوحنيفية)، 80 درجة للمنطقة الوسطى (حمام البيبان)، و98 درجة للمنطقة الشرقية (حمام الدباغ). هذه الظواهر الطبيعية التي عادة ما تكون تسريبات للخزانات الموجودة، تضخ لوحدها أكثر من 2 متر مكعب/ثا من الماء الساخن. هذا لا يمثل سوى جزء ضئيل من امكانات انتاج الخزانات. وفي المنطقة الجنوبية، توجد بعض الينابيع الحرارية ذات درجة حرارة متوسطة تبلغ 50 درجة مئوية.

في الجنوب، مياه الطبقة الألبية تغطي مساحة 600000 كيلومتر مربع، وهي شبه حرة في الغرب وحبيسة ودافئة فقط في الجزء الشرقي. يقع سطح طبقة المياه الجوفية الى الشرق بين 1000 و 2600 متر، ويبلغ متوسط درجة حرارة المياه 60 درجة مئوية، ومعدل التشغيل 4متر مكعب/ ثا، وملوحة المياه 3 غرام/ تقريبا.

خامسا: الطاقة النووية:[2]

عملت الجزائر على استيعاب تلك التكنولوجيا في مجال الطاقة النووية، من خلال تعاونها مع بعض الدول، مثل المانيا، والارجنتين، وكوريا الشمالية، والصين من أجل تنمية استخدامها في الأغراض السلمية، خاصة في انتاج الطاقة الكهربائية من النووي.

تحتل الطاقة النووية مكانة مهمة في سوق الطاقة الجزائرية، وذلك لامتلاكها اهم مناجم اليورانيوم في سلسلة جبال الهقار، وسلسلة جبال أغلاب (رقيبات)، وقد تكون في منطقة واسعة في سلسلة تاهبلي، وعموما احتمالات وجود اليورانيوم في الجزائر تتراوح بين معتدلة وعالية.

وتستخدم الجزائر التكنولوجيا النووية في مجالات الرعاية الصحية والزراعية، وتقوم حاليا بتطوير برنامج مع الوكالة الوطنية للطاقة الذرية لتوليد الكهرباء من الطاقة النووية، وتتوفر البلاد حاليا على مفاعلين

[1] عبد الرزاق حمزة، استراتيجية الجزائر في تطوير الطاقات المتجددة كبديل للطاقة النفطية دراسة مقارنة مع ايران والسعودية، اطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية، تخصص علوم اقتصادية، جامعة محمد بوضياف ـ المسيلة، 2017 ـ 2018، ص 156.

[2] تكواشت عماد، واقع وافاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مرجع سبق ذكره، ص ص153-156.

نوويين 'نور' و'سلام' في كل من درارية وعين وسارة مخصصين للاستخدام العالمي بمراقبة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، كما تخطط الجزائر لاستغلال 30 الف طن من اليورانيوم بحلول سنة 2012م، وقد رصدت الحكومة الجزائرية لهذه العملية نحو 150 مليون دولار كما ان السلطات تعتزم الاعتماد على مادة اليورانيوم الحيوية في مضاعفة وتوليد وانتاج الطاقة الكهربائية مع فتح المجال امام المستثمرين الاجانب من خلال الشراكة مع المؤسسات الجزائرية، لا سيما في منطقتي تمنراست وتندوف، وحتى تتم ترقية حجم الانتاج الحالي الذي يتعد بضعة الاف من دعم احتياطي الصرف الجزائرية، مع ضرورة الاخذ بكل الاحتياطات اللازمة ازاء هذه الطاقة المفيدة والخطرة جدا في الوقت نفسه، والتخلص من الاعتماد المفرط للبلد على البترول في شتى صادراته، كما قررت الجزائر بناء عشرة مفاعلات نووية جديدة موجبة لإنتاج الطاقة الكهربائية، وذلك في سياق استعدادها للبحث عن مصدر اضافي لدعم استغلال هذا النوع من الطاقة وينتظر ان تشرع الجزائر في انجاز هذا المشروع في فترة لا تتعدى ثلاث سنوات على اقصى تقدير، نظرا لعدم قدرة مؤسسة سونلغاز على توفير الكمية المطلوبة من الكهرباء في المستقبل القريب، فضلا عن الوضع المالي والاقتصادي المريح الذي توجد فيه البلاد في السنوات الاخيرة، وسيتم انجاز هذه المفاعلات التي تشكل الدفعة الاولى من برنامج تم تسطيره من قبل الجهات المختصة، في غضون 20 سنة، بالتعاون مع دول معروفة تتقن هذا النوع من التكنولوجيا، وفي مقدمتها الولايات المتحدة الامريكية وفرنسا والصين، التي سبق للجزائر ان وقعت معها في يونيو (حزيران عام 2007م على اتفاق يقضي بالتعاون في مجال الطاقة النووية ذات الاغراض السليمة) لكن هذا يبقى في انتظار صدور القانون المتعلق باستعمال السلمي للطاقة النووية، علما انه يتم تحضيره على مستوى وزارة الطاقة والمناجم، في انتظار اثراءه في مجلس الحكومة ومجلس الوزراء، والمصادقة عليه في غرفتي البرلمان، والحاجة الملحة لصدور هذا القانون من اجل رفع الانتاج من الكهرباء لتلبية الطلب المتزايد باستمرار.

إن جهود الجزائر بالنهوض بالطاقة النووية حتى وان كانت موجهة للأغراض السليمة، فان هذا يثير مخاوف الكثير من الدول فيما يتعلق باستقرار المنطقة وخشية تلك الدول لان تتمكن الجزائر من تحويله الى اغراض عسكرية، مع ان الاستخدام السلمي للطاقة النووية حقا مشروع لجميع الدول، وهو الموقف الذي ضلت الجزائر متمسكة به دوما ودافعت عنه في كل المحافل الدولية.[1]

سابعا: الطاقة الحيوية: [2]

إن أفاق تطوير هذه الطاقة قائمة في الجزائر ولا سيما في مزارع تربية المواشي وتحويل مخلفات التمور في الجنوب ومخلفات صناعة زيت الزيتون ما يوحي الى قيام مشاريع توليد الطاقة الكهربائية تعمل بالبقايا الجافة من بذور الزيتون التي تلفضها تلك الصناعة، وسيتم حساب قوة المحطة الكهربائية تبعا لما

[1] المرجع السابق، ص155-156.

[2] المرجع السابق، ص157.

يتوفر من وقود الكتلة الحيوية، وفي حالة بقايا صناعة زيت الزيتون فان متوسط الكمية من البذور او النوى المطروحة سنويا يقدر بسبعين الف طن في الجزائر، ولحد الان تستخدم البقايا الجافة من صناعة زيت الزيتون كوقود منزلي.

وبالنسبة لموارد الجزائر في هذا النوع من الطاقة هي:

أولا: موارد غابية: وتتمثل في الغابات الاستوائية والتي تتمركز في شمال البلاد والتي تمثل عشرة بالمئة من المساحة الاجمالية للبلاد، اما باقي المساحة فإنها تمثل منطقة صحراوية جرداء، وتقدر الطاقة الاجمالية لهذا المورد ب 37 ميغا طن معدل نفط/ السنة، اذ بمعدل 10 %من الطاقة.

ثانيا: موارد طاقوية من النفايات الحضرية والزراعية: تقدر ب 5 مليون معدل نفط (لم تتم عملية اعادة تدويرها)، وهذا المورد يمثل حقلا قادرا على استيعاب 1.33 مليون طن معادل نفط سنويا.

ثامنا: الطاقة الجيو حرارية:[1]

إن الحرارة الجوفية للأرض مصدر طاقوي متجدد، واستغلال هذه الطاقة اصبح موضع اهتمام من خلال تطوير تقنيات البحث والتنقيب والاستغلال، وان المعلومات الجيولوجية والجيو كيمائية، والجيوفيزيائية سمحت برسم خريطة 'جيو مترية' اولية تجمع اكثر من 200 مبلغ ساخن في المنطقة الشمالية للبلاد، والتي يمكن استعمالها في التدفئة والتجفيف الزراعي، وتربية الحيوانات، وصناعة الاغذية الزراعية، ويعد ثلث هذه المنابع المعدنية، لها درجات حرارة تفوق 45 درجة كما توجد منابع ذات حرارة مرتفعة جدا تصل الى 118 درجة مئوية في عين ولمان، و199 درجة مئوية في بسكرة، مما يدعو لإنشاء محطات لتوليد الكهرباء بها وللجزائر امكانات معتبر فيما يخص هذه الطاقة، فمن خلال الابار الارتوازية ومصادر المياه المعدنية الحارة يتم الحصول على اكثر من 12 متر مكعب/ ثا من الماء الساخن و الذي تتراوح درجة حرارته بين 232 درجة و 98 درجة ويعود تاريخ استعمال المياه المعدنية الحارة في الجزائر الى عشرات السنين (الاستعمال المنزلي، والسقي)، واستعملت لأول مرة في تدفئة البيوت البلاستيكية الفلاحية عام 1970، وأهم استعمالات الطاقة الجيوحرارية في الجزائر، هي تجفيف المنتوجات الزراعية وتكييف الجو داخل البنايات من منازل وفنادق ومحلات وغيرها وتسخين البيوت الفلاحية، وتوفير الحرارة اللازمة في اماكن تربية الاسماك، ايضا انتاج الطاقة الكهربائية. كما تتوفر الجزائر على طبقة جوفية من المياه الحارة تتربع على مساحة تقدر بألاف الكيلومترات المربعة تدعى بالطبقة المائية الألبية او 'القارب الكبير' يحدها من الشمال بسكرة ومن الجنوب عين صالح ومن الغرب ادرار ومن الجهة الشرقية فإنها تمتد الى غاية الحدود التونسية وتتراوح درجة الحرارة المتوسطة لهذه المياه ب 57 درجة وقد انتجت العمليات الاولية لاستغلال هذه الطبقة طاقة سنوية تقدر ب 700ميغاوات.

[1] المرجع السابق، ص 158-159.

والجدول التالي يمثل مصادر الطاقة الجيوحرارية:[1]

الجدول رقم(03): مصادر الطاقة الجيوحرارية في الجزائر:

الولاية	البلدية	المنبع	المنسوب والحرارة
الشلف	أولاد فارس	عين بوشاقر	401 لتر/ثانية
بسكرة	بسكرة	حمام الصالحين	651 لتر/ثانية
بسكرة	أولاد جلال	الدوسن	تدفق قوي(56درجة مئوية)
معسكر	بوحنيفية	عين الحمامة	تدفق قوي(350متر علو)
ميلة	حمالة	بني هارون	301 لتر/ثانية
غرداية	زلفانة	زلفانة	3001لتر/ثانية
غليزان	سيدي عبد الله	سيدي عبد الله	41لتر/ثانية(51د رجة مئوية)
غليزان	متيلة	متيلة	601اتر/ثانية(در جة مئوية)

المصدر: غانية نذير، محمد قويدري، التجربة الجزائرية في مجال الطاقة المتجددة ورهان التنمية المستدامة، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، العدد السابع، المجلد الاول، دس، جامعة الوادي، ص 98.

من خلال الجدول نلاحظ أن مصادر الطاقة الجيوحرارية في الجزائر تختلف من منطقة إلى أخرى حيث أن تدفق المياه الساخنة يرتبط أساسا بطبيعة المنطقة.

المطلب02: أهم القوانين المتعلقة بالطاقة المتجددة في الجزائر.

تم رسم الخطة القانونية وإنشاء العديد من المؤسسات للنهوض بقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر لعلها تكون بديل للقطاع النفطي في البلاد.

[1] المرجع السابق، ص159.

أولا: الإطار القانوني(التشريعي)للطاقات المتجددة في الجزائر [1]

تمت المصادقة على عدد معين من النصوص من أجل تأطير ميدان الطاقات المتجددة ويتعلق الأمر أساسا بما يلي:

1- القانون رقم 09 - 99 الصادر في 28 جويلية 1999 والمتعلق بالتحكم في الطاقة.

وهو القانون الذي يرسم الإطار العام للسياسة الوطنية في ميدان التحكم في الطاقة ويحدد الوسائل التي تؤدي إلى ذلك .لهذا الغرض، تم اعتبار ترقية الطاقات المتجددة إحدى أدوات التحكم في الطاقة من خلال اقتصاديات الطاقة المتفق عليها والتي تسمح بإنجازها.

2- القانون رقم 02-01 الصادر في 05 فيفري 2002 والمتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي عن طريق القنوات.

بموجب هذا القانون تم وضع إجراءات من أجل ترقية إنتاج الكهرباء انطلاقا من الطاقات المتجددة وكذا إدماجها في الشبكة.

3-المرسوم التنفيذي رقم 04-92 المؤرخ في 04 صفر عام 1425 هـ الموافق ل 25 مارس 2004م والمتعلق بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء.

حيث جاء هذا المرسوم في إطار تطبيق القانون السابق رقم 02-01 ، وينص على منح تعريفات تفاضلية على الكهرباء المنتجة انطلاقا من الطاقات المتجددة والتكفل من طرف مسير الشبكة نقل الكهرباء و/أو توزيعها على حسابه الخاص بإيصال التجهيزات الخاصة بها.

4- القانون رقم 04-09 الصادر في 14 أوت 2004 والمتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة.

وينص على صياغة برنامج وطني لترقية الطاقات المتجددة، كما ينص أيضا على التشجيع والدفع إلى تطوير الطاقات المتجددة وإنشاء مرصد وطني للطاقات المتجددة تقع عليه مهمة ترقية وتطوير الطاقات المتجددة.

ثانيا: الإطار المؤسسي للطاقات المتجددة في الجزائر

اتسم موضوع الطاقات المتجددة بالاهتمام البالغ في الجزائر منذ العام 1980 حيث تمت المصادقة على ميلاد المحافظة السامية سنة1982 من طرف اللجنة المركزية، ومن ثم بدأت في إعداد الوسائل الأساسية من أجل الانطلاق في نشاطها مع وضعها للهياكل الأساسية، فانطلقت بخمس مراكز تنمية ومحطة تجريبية

[1] محمد براق، عبد الحميد فيجل، الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي لتنويع الاقتصاد بين الواقع والمستقبل-اشارة الى تجربة الجزائر-، مجلة الدراسات الاقتصادية المتقدمة، العدد01، ديسمبر2016، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي- الجزائر-، ص 13.

للوسائل التي توفر الدعامة العلمية والتكنولوجية والصناعة لبرنامجها التنموي المكلفة بها في مجال الطاقات المتجددة. وقد تم إنشاء العديد من الهيئات والمؤسسات للعمل في مجال الطاقات المتجددة والتي من بينها:[1]

1- الوكالة الوطنية لعقلنة استعمال الطاقة (APRU).

تم إنشاؤها في 25 أوت 1985 بالجزائر تحت وصاية وزارة الطاقة والمناجم، ومن أهدافها تصور واقتراح وتنسيق كل الأعمال الكفيلة بتغطية الطلب على الطاقة، تطوير الطاقة، تشجيع صيانة الطاقة واقتصادياتها.

2- مركز الطاقات المتجددة (CDER).

تم إنشاؤه في 28 مارس 1988 ببوزريعة- الجزائر- تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ومن أهدافه تنفيذ بحث حول الطاقة المتجددة - خاصة الطاقة الشمسية- وتطوير الوسائل المتعلقة باستغلال هذه الطاقات.

3- وحدة تنمية التجهيزات الشمسية (UDES).

أنشئت في 09 جانفي 1988 ببوزريعة - الجزائر- تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مهمتها تطوير التجهيزات الشمسية للاستعمالات الحرارية الضوئية.

4- وحدة تنمية تكنولوجيا السيلسيوم (UDTS).

يهتم بتطوير الوسائل الخاصة بتكنولوجيا المادة الأساسية للطاقة المتجددة، وهي تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

5- محطة تجريب التجهيزات الشمسية في أقصى الصحراء (SEESMS).

أنشئت في 22 مارس 1988 بأدرار، مهمتها تطوير وتجريب التجهيزات الشمسية في الإقليم الصحراوي، وهي تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

6- مديرية الطاقات الجديدة والمتجددة.

تم إنشاؤها في عام 1995 بالجزائر العاصمة، ومن مهامها تقييم موارد الطاقات المتجددة وتطويرها وهي تابعة لوزارة الطاقة والمناجم.

7- المحافظة السامية لتنمية السهوب.

[1] المرجع السابق، ص14.

وهي مؤسسة عمومية ذات طابع إداري، لها جهة تقنية وأخرى علمية، وقد أنشئت بموجب المرسوم رقم 337/81 الصادر فـ12 ديسمبر 1989 ، ومن مهامها القيام ببرامج هامة في ميدان ضخ المياه والتزويد بالكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية لفائدة المناطق السهبية.

8- الوكالة الوطنية للطاقات المتجددة (NEAL).

وهي أحد المتعاملين الاقتصاديين، وتتلخص مهامها في ترقية الطاقات الجديدة والمتجددة وتطويرها، وبرمجة وإنجاز المشاريع المرتبطة بالطاقات المتجددة، والتي تكون لها فائدة مشتركة بالنسبة للشركاء، سواء في الجزائر أو خارجها، وأيضا إنشاء قطب للبحث في الطاقة الشمسية به مراكز للتكوين والبحث. كما يوجد حاليا عشرات المتعاملين الخواص الذين يمارسون نشاطهم في مجال الطاقات المتجددة[1].

المطلب الثالث: العلاقة بين الطاقات المتجددة والتنويع الاقتصادي في الجزائر[2]

تتميز الجزائر بوجود كمية هائلة للطاقة المتجددة، وعلى وجه الخصوص الطاقة الشمسية، كما توجد قدرات هائلة للاستفادة من الطاقات المتجددة، وخاصة الشمس والرياح، وعلى اثر سياسة الجزائر المدعمة لهذا المجال تم الانطلاق في مشروع المحطة الشمسية الحرارية والذي يقوم بتنفيذها اتحاد شركات اسباني باستخدام تقنية المركزات الشمسية بقدرة اجمالية تفوق ال 100 ميغاوات، حيث ساهمت مشاريع الطاقة الشمسية في خلق مناصب الشغل بالجنوب الكبير، وفك العزلة عن المناطق النائية، وضمان مورد مستدام لتمويل مسار التنمية بالجزائر.

وتركز استراتيجية تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر للوصول (بما فيه التوليد المشترك) في الحصيلة الوطنية للكهرباء بنسبة تفوق 6% . أما عن نتائج ادخال الطاقات المتجددة في تطبيقات ومشاريع تشييد المصانع والهياكل القاعدية فمن شأنها:

- استغلال اكبر قدرات للطاقات المتجددة المتوفرة،
- مساهمة افضل في تخفيض انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون الحد من انبعاثات الغازات الملوثة وبالتالي المساهمة في محاربة الاحتباس الحراري والحفاظ على البيئة،
- تخفيض حصة الطاقات التقليدية في الحصيلة الطاقوية الوطنية،
- المساهمة في تخفيض تكاليف استخدام على المواطنين،
- تطوير الصناعة الطاقوية والصناعات المرتبطة بها محليا ووطنيا،
- المساهمة في توفير مناصب العمل،

[1] المرجع السابق، ص14.

[2] زواوية حلام، دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية ـ دراسة مقارنة بين الجزائر، المغرب وتونس ـ، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات شهادة الماجيستير في اطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، تخصص الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس سطيف ـ، 2012- 2013، ص ص184-186.

– الحد من ظاهرة الفقر من خلال تأمين الطاقة اللازمة للمناطق النائية الصحراوية التي من شانها أن تخلق فرص عمل جديدة وتحسن مستوى الخدمات الاجتماعية في هذه المناطق،

حيث من المقدر لمشاريع الطاقات المتجددة ان تخلق 1.421.619 منصب عمل بحلول سنة 2025، اذ قدر عدد المشاريع الناشطة في مجال الطاقات الجديدة والنظيفة ب 289594 مؤسسة تبنت على الاقل نظام اعداد طاقوي واحد متجدد المصدر سنة 2011، وقامت هذه المؤسسات بخلق آلاف مناصب عمل دائمة في سنة 2011.

كما أن عملية تنمية مشاريع الطاقات المتجددة لتزويد جميع القطاعات الاقتصادية الاخرى كالبحث والتعليم والموارد المائية وغيرها، التي تتطلب المزيد من الطاقة. يمكنه أن ينعكس إيجابا على التنمية الاجتماعية، لاسيما وأن الجزائر تعد من أكبر الدول التي تمتلك قدرات للطاقة الشمسية، بما أن المصنع الخاص بإنتاج مادة السليسيوم التي تدخل في انتاج الصفائح الشمسية سيكون جاهزا نهاية 2030 وهوما يتطلب توفير يد عاملة معتبرة.[1]

المطلب04: أهم الإستثمارات وأفاقها في الطاقات المتجددة في الجزائر.

سطرت الجزائر برنامج استراتيجيا للاستثمار في الطاقات المتجددة وسخرت لذلك الامكانات القانونية والمالية والتكنولوجية لتحقيق هذا البرنامج وتنويع اقتصادياتها ومواردها الطاقوية. لتوضيح ذلك نذكر أهم الاستثمارات وأفاقها.

أولا: أهم الإستثمارات في الطاقات المتجددة في الجزائر:

1- : محطة التوليد الكهرباء بالطاقة الهجينة: [2]

تم إنشاء محطة التوليد الكهرباء بالطاقة الهجينة بحاسي الرمل بمنطقة تليغمت، والذي يتولى تطوير هذا المشروع فرع "NEAL" الجزائر للطاقة الجديدة، إن هذا المشروع من حيث حجمه واختيار التكنولوجيا الهجينة الجامعة بين الغاز والشمس، تطلب استثمار بمبلغ 315,8 مليون يورو، وقد أسند عقد شراكة بين الشركة الجزائري، والشركة الإسبانية" أبينر "التي تعد بمثابة زعيم عالمي في هذا الميدان، وقد حددت مدة الإنتاج ب 33 شهرا وتم توقيع المستندات التعاقدية في 16 ديسمبر 2006 ، وكانت بداية انطلاق أشغال في نوفمبر 2007 ، وبداية تشغيل المحطة في جويلية 2011 ، وقد صممت هذه المحطة لتكون الأولى من نوعها في العالم حيث تتركز الطاقة الشمسية بقوة 25 ميغاوات على مساحة تقدر ب 180 ألف متر مربع

[1] المرجع السابق، ص 185–186.

[2] هشام حريز، دور البحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتورة في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد صناعي، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2015–2016، ص 180.

مع محطة من التوربينات، تعمل بالغاز بقوة 130 ميغاوات مما يؤدي إلى تقليص انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون مقارنة بالمحطات الكهربائية التقليدية.

وسيتم استغلال المحطة الهجينة في مرحلة أولى من قبل مهندسين جزائريين واسبانيين قبل أن تسلم بالكامل بعد خمس سنوات إلى مهندسين جزائريين، بالإضافة إلى ذلك الاستعانة بوسائل مساعدة ذات تقنيات متقدمة بالإضافة إلى ذلك فإن المؤسسة تعمل على تكوين الإطارات فيما يخص التقنيات الحديثة وذلك من أجل استغلالها أكثر، وكذلك الاعتماد على أساليب التسيير الحديثة و استخدام النظم المعلوماتية.

تعتبر محطة SPP1 أحسن مثال عن اقتصاديات الحجم الكبير، من المثير للاهتمام معرفة عامل مجهود لهذا المصنع في فترات مختلفة من العملية، باعتبار الظروف المناخية، المخاطر والتغيرات في الطقس، من إخفاقات والإهمال البشري، فشل المعدات والمرافق ، وخاصة الجزء الذي يحتوي على الحرارة (الزيوت الاصطناعية)، التي تعتمد عليها قوة المحطة الشمسية، والتي تتراوح بين 20 و 30 ميغاواط، وفقا لمختلف البيانات والتعليقات، عامل الجهد سيسمح بمعرفة كمية الغاز المستهلك لكل سنة وغازات الملوثة تطلق في الجو، ويسمح أيضا بمعرفة العائد من الاستثمار (BAY BACK) مع العلم أن الغاز توفره سونطراك والتي هي مشتري رئيس للكهرباء المنتجة .

ينوي المجمع "NEAL"في المستقبل ما بين 2011 و 2018 بناء ثلاثة محطات بقوة 70 ميغاواط واحدة في المغير، والثانية في النعامة، والثالثة في حاسي الرمل.[1]

2- : بناء أول حظيرة لطاقة الرياح [2]

وهي شراكة بين مجمع سونلغاز الجزائر، والشركة الفرنسية "VEGNET" تعتبر أدرار من أهم المناطق ذات الهبوب المرتفع في الجنوب الغربي، التي تتميز بهبوب رياح طيلة فصول السنة بقوة تتراوح مابين 05-09 م/ثا، وعين أميناس في الجنوب الشرقي، ولأجل ذلك فقد تم في سنة 2014 إنشاء حقل الإنتاج عبر طاقة الرياح في أدرار وذلك بإنتاج سنوي معدله 10 ميغاواط ساعة يضم 165 مولد كهربائي عبر طاقة الرياح على مساحة إجمالية تقدر 50 هكتار، وسيتم إنشاء حوالي 12 محطة لتوليد الطاقة الكهربائية ذات الضغط المنخفض والضغط المتوسط .وعموما ورغم الإمكانيات الطاقوية المعتبرة التي تحوزها الجزائر في هذا المجال، إلا أنها لم تقم باستغلالها الاستغلال الأمثل، وبالتالي الاستفادة من طاقة الرياح التي تزخر بها في توليد الطاقة الكهربائية، ورغم أنها تعكف حاليا عبر مؤسساتها التي انشأتها لهذا الغرض بإعداد خرائط لطاقة الرياح في الجزائر، وذلك من خلال دراسة حقول الرياح المنتشرة فيها من أجل تحديد معدلات السرعة فيها وتقدير أهلية هذه المناطق لاحتضان محطات توليد الطاقة المستمدة من الرياح، إلا أن ذلك يبقى نظريا

[1] المرجع السابق، ص ص180-182.

[2] المرجع السابق، ص 182.

يحتاج إلى أن يطبق على أرض الواقع، وهو ما يعني أن مساهمة طاقة الرياح في توليد الكهرباء في الجزائر ستظل محدودة في الوقت الراهن.

3- : وحدة إنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية التابعة لمؤسسة كوندور بولاية برج بوعريرج[1]

تعد المؤسسة الخاصة الأولى والوحيدة على مستوى الجزائر تقوم بإنتاج وتسويق ألواح الطاقة الشمسية وتقدر مساحتها بحوالي 5584 متر مربع ، وتقع بمنطقة النشاطات لولاية برج بوعريرج، حيث بدأت نشاطها في ماي 2013 ، باستثمار لا يقل عن 938 مليون دج، وعدد عمال يقدر بحوالي 200 عاملا، وتعد هذه الوحدة ثامن وحدة تنتمي لمؤسسة كوندور المتخصصة في إنتاج الأجهزة الالكترونية والكهرومنزلية ومنتجات الإعلام الآلي، إن إنشاء هذه الوحدة محل الدراسة المتخصصة في إنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية كان في إطار البرنامج الوطني للطاقات المتجددة، وتتمثل المواد الأولية الأساسية التي يتم الاعتماد عليها لإنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية، حيث تقوم الوحدة بإنتاج نوعين من ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية والمتمثلة فيما يلي:

- ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية أحادية البلورة؛
- ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية متعدد البلورة.

ويعد هذان المنتجان الأفضل في مجال الطاقة الشمسية بالنظر إلى إنتاجيتهما وجودتهما، وتهدف المؤسسة إلى ريادة السوق من خلال التطوير والتنويع المستمر في تشكيلية المنتجات التي تقدمها المؤسسة.

ثانيا: أفاق الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر.

يعد تطوير قطاع الطاقات المتجددة مبلغ وهدفا للجزائر، وهذا من أجل تعزيز التنويع الاقتصادي والبحث عن موارد جديدة، ولا بد من تطوير البنى التحتية وتعزيز التعاون الدولي في هذا المجال من أجل تحقيق ذلك.

1- : تعزيز سياسة التنويع الاقتصادي خارج قطاع المحروقات[2]:

قامت الجزائر بتشجيع القطاع العمومي والخاص على الاستثمار في الطاقات المتجددة، وهذا من أجل تعزيز التنويع الاقتصادي والبحث عن بدائل لقطاع المحروقات، حيث قام وزير الطاقة في 22 مارس 2015م، بدعوة المتعاملين الاقتصاديين الجزائريين في القطاع العام والخاص للمشاركة في تنشيط مخطط الاستثمار في قطاع الطاقة في إطار المناولة(التعامل الثانوي). وتعتبر هذه فرصة المتعاملين الاقتصاديين الجزائريين من أجل التدخل في انجاز مشاريع الاستثمار المتعلقة بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح، والكتلة

[1] المرجع السابق، ص 183.

[2] توات نصر الدين، أثر الاستثمار في الطاقات المتجددة على الاقتصاد الوطني، مرجع سبق ذكره، ص 323 - 324.

الحيوية، والطاقة الجي وحرارية، وتتمثل مجالات تدخل المؤسسات الجزائرية في قطاع الطاقات المتجددة فيما يلي:

- ✓ إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة،
- ✓ إنتاج التجهيزات المستعملة في المجال وتركيبها وصيانتها،
- ✓ إنتاج الخلايا الكهروضوئية وبطاريات التخزين،
- ✓ أنظمة تركيب لقطاع الطاقة الشمسية الكهروضوئية،
- ✓ إنتاج الكوابل، لوحات التحكم، ومختلف التكنولوجيات من أجل طاقة الرياح.

أما فيما يتعلق ببرنامج الفعالية الطاقوية فالمؤسسات الوطنية العمومية والخاصة مدعوة للمشاركة في التجهيزات والأدوات المتعلقة بقطاع الطاقة، لاسيما ما يأتي:

- **إنتاج التجهيزات والمعدات الكهربائية:** المحول والموزع للضغط المتوسط، كوابل ولواحق الكوابل الخاصة بالتوزيع، العوازل، أنظمة المراقبة..
- **إنتاج التجهيزات ومعدات الغاز:** محطات الغاز، أنابيب التوصيل، أدوات وأجهزة الربط، صيانة الأنابيب.

2- : تطوير الهياكل الأساسية للاستثمار في الطاقات المتجددة:

يعتبر تطوير البنى التحتية والهياكل القاعدية عامل مهم من أجل تنفيذ البرنامج الوطني للطاقات المتجددة، ويتأتى ذلك من خلال ما يأتي[1]:

- ✓ **الاطار الرقابي:** إنشاء هيئات رقابية تتمح لها كامل الصلاحيات لتنفيذ مجموعة اللوائح التنظيمية وفقا للتشريعات الجزائرية والقوانين الدولية ذات العلاقة، وينبغي توفير اليات لعمليات الاتصال المفتوح مع الدولة والوكالات المختصة مع شفافية واستقلالية الجهاز التنظيمي.
- ✓ **تطوير الموارد البشرية:** من خلال توجيه بعض الجامعات ومؤسسات الابحاث والتطوير وهيئات الدعم الفني ذات العلاقة وتكييفها بما يتلائم مع متطلبات البرنامج الوطني، واستحداث مؤسسات أبحاث وتطوير متخصصة(وطنية وإقليمية) للمساعدة في تهيئة الموارد البشرية المؤهلة وتطوير إطارات فنية مدربة ومتمكنة للتنفيذ الناجح للبرنامج الوطني.
- ✓ **البنية التحتية الصناعية:** تطوير الإمكانيات الصناعية المحلية ذات العلاقة ببناء وتشغيل وصيانة محطات الطاقة المتجددة وتحديد دورها وفائدتها بالنسبة للاقتصاد الوطني، وكذلك لتحديد خيارات تطوير ونقل التكنولوجيا من خلال استراتيجية طويلة المدى.

3- : تعزيز التعاون الدولي في قطاع الطاقات المتجددة:[1]

[1] المرجع السابق، ص 325.

بغية نشر استخدام مختلف تقنيات الطاقة المتجددة في الجزائر يجب تفعيل التعاون الخارجي مع الدول العربية وباقي دول العالم من أجل ذلك، وهذا من خلال ما يأتي:

- ✓ **التعاون العربي المشترك:** اهتمت جامعة الدول العربية بموضوع الطاقات المتجددة والجديدة من خلال المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألسكو) منذ ثمانينيات القرن الماضي، وأجرت مسحا شاملا للطاقة المتجددة وأعدت الخريطة الشمسية في المنطقة العربية، كما قامت الأمانة العامة بجامعة الدول العربية(المجلس الوزاري للكهرباء) بالعديد من الأنشطة في مجال الطاقات المتجددة ومن بينها:

- تعديل النظام الأساسي للمجلس الوزاري العربي للكهرباء، بناءا على قراره رقم 127، وذلك بالتوسع في أهداف المجلس بتشجيع البحث العلمي وتطوير تقنيات واستخدامات الطاقة المتجددة ووضع الخطط والبرامج وإعداد الدراسات التي من شأنها تطوير خدمات الطاقة المتجددة.
- إنشاء لجنة جديدة من الخبراء العرب في مجال الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، تجتمع مرتين في السنة لتقترح موضوعات وجداول عمل وتعد الخطط والبرامج في مجال التدريب وإقامة الندوات وغيرها من الأنشطة العربية المشتركة في مجال الطاقة الكهربائية.
- إعداد الاستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة التي تهدف إلى زيادة مساهمتها في خليط الطاقة بالدول العربية حتى عام 2030م.
- إعداد أول دليل عربي حول إمكانات والسياسات وبرامج الدول العربية في مجالات الطاقة المتجددة، ورفع كفاءة إنتاج واستهلاك الطاقة.
- تنظيم برنامج تدريبي للخبراء العرب المختصين في الطاقة الشمسية في مدينة غرناطة بإسبانيا بالتعاون مع المؤسسة الأوروبية العربية للدراسات العليا والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة ال لطاقة في ماي 2011.
- إنشاء مركز إقليمي للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة كخطوة للتعاون الإقليمي في هذا المجال، من خلال دوره كمركز فاعل يتضمن أنشطة ثلاثة متداخلة هي الاستراتيجيات و السياسات، البحث والتطوير، الشراكة بين القطاعين العام والخاص.

كما يمكن الاستفادة من الخبرات العربية المتاحة في مجال نشر استخدامات وتقنيات الطاقة المتجددة كما يأتي:

- إنشاء صندوق عربي لتمويل مشروعات الطاقة المتجددة في جميع الدول العربية وليس الدول الأعضاء المشاركة فيه فقط.
- الاستفادة من مبادرة 'الطاقة من أجل الفقراء ' الذي أطلقها عاهل المملكة السعودية في عام 2008م.

[1] المرجع السابق، ص 325 – 326.

- الاستفادة من وجود مركز إقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة بالقاهرة في تفعيل التعاون العربي والاقليمي في مجال الطاقة المتجددة.
- إعداد برنامج لبناء القدرات من خلال الجامعة العربية يدرس فيه الكوادر العربية ذات الخبرة في مجال الطاقة المتجددة.
- توفير إطار حديث بجميع البحوث الإحصائية والمتخصصة وإيجاد قاعدة عريضة من البيانات واستخدامها كأساس موثوق به في إجراء الدراسات والبحوث التي تتطلبها برامج التنمية المختلفة.
- توفير البيانات المؤشرات الرسمية المعتمدة من الدول العربية، وتبادل المعلومات والخبرات في مجال الطاقة المتجددة فيما بين الدول العربية سواء على المستوى الثنائي أو من خلال المنظمات العربية.

✓ **التعاون العربي الدولي:**

يستوجب النهوض بقطاع الطاقة المتجددة على الصعيدين العربي والدولي وإنشاء مراكز للبحث ومصانع في الدول العربية، مما يساعد في نقل وتصنيع التقنيات الحديثة وإيجاد منظمات عربية للطاقة المتجددة تسهم في تنمية قطاع الطاقة النظيفة والعمل على استخدام الطاقة المتجددة لأغراض التنمية المستدامة. ومن الإجراءات التي تساعد على تنمية ودفع اليات التعاون نجد:[1]

– التأكيد على مشاركة الدول العربية في المؤتمرات والاتفاقيات الدولية الخاصة بقضايا التنمية المستدامة والطاقة البيئية للمساهمة في مناقشة مخرجات المؤتمرات والاتفاقيات لتكون متوازنة وتراعي المصالح والقدرات الاقتصادية والمتطلبات الاجتماعية للدول العربية.

– العمل على تفعيل مخرجات وتوصيات كافة المنتديات لنشر استخدامات الطاقة المتجددة.

– التعاون في بناء القدرات في المجالات غير المتوفرة بالدول العربية.

– الاستفادة من صندوق التقنية النظيفة الذي يتولى البنك الدولي إدارته في نشر استخدامات الطاقة المتجددة.

– وفيما يخص التعاون مع الدول الاوروبية، فإن الدول العربية بما فيها الجزائر مدعوة للعمل ب:

– إصدار تقرير أو ورقة موحدة تشرف على إعدادها جامعة الدول العربية يتضمن موقف الدول عربية من المبادرات الاوروبية مثل الخطة الشمسية المتوسطية ومبادرة ديزرتيك.

– العمل على الاستفادة القصوى من المبادرات الاقليمية من خلال الطلب من الدول الاوروبية برامج فاعلة لبناء القدرات ونقل التقنيات كجزء أساسي من تنفيذ هذه الاتفاقيات.

– العمل على الانتهاء من برنامج الربط الكهربائي الاورو متوسطي لضمان تعزيز مشروعات الربط الكهربائي العربي الشامل والذي يعد من أهم مشروعات التكامل الاقتصادي العربي.

[1] المرجع السابق، ص 327.

– توجد الرؤية العربية فيما يخص المؤتمرات والاتفاقيات الدولية المتعلقة بالطاقة والبيئة والتغيير المناخي، مما يسمح بالاستفادة من الهيئات والمنح والقروض الدولية التي تعزز من فرص الاستثمار في الطاقات المتجددة. [1]

[1] المرجع السابق، ص 327.

المبحث02: الإجراءات التحفيزية لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر.

إن تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر، فرض على السلطات والخبراء وضع برامج استراتيجية وإجراءات تحفيزية من شأنها دعم قطاع الطاقة وتذليل المعوقات خدمة وتطويرا للاقتصاد الطاقوي المستقبلي للجزائر.

المطلب01: الإجراءات التحفيزية لتطوير استثمارات الطاقات المتجددة في الجزائر.

من أهم هذه الاجراءات والمدعمات التحفيزية لتنويع وتطوير الاستثمارات الطاقوية في الجزائر نذكر مايلي:

أولا: الإجراءات التمويلية: [1]

بغرض تمويل مشاريع استراتيجية تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر وضعت عدة إجراءات تمويلية تهدف إلى تشجيع إنتاج الطاقات المتجددة من خلال توفير الظروف الملائمة للاستثمار في جميع فروع مجال الطاقات المتجددة. وهي كما يلي:

- إنشاء صندوق وطني للطاقات المتجددة طبقا لما نص عليه مشروع قانون المالية 2010، ويسند إلى هذا الصندوق مهمة تمويل الطاقات المتجددة، كما تضمن قانون المالية الصادر في جويلية 2011 تخصيص نسبة 1% من عوائد المحروقات من أجل دعم هذا الصندوق.
- يمكن لحاملي المشاريع في مجال الطاقة المتجددة الاستفادة من المزايا الممنوحة للمستثمرين والمتمثلة في حوافز ومنافع جبائيه وجمركية ومالية كافية وأمن قانوني، وحرية الاستثمار وعدم اللجوء إلى التأميم، حرية انتقال رؤوس الأموال وأخيرا إقرار التحكيم الدولي.
- منح امتيازات مالية وجمركية لتفعيل الأنشطة والمشاريع التي تتنافس في تحسين الفعالية الطاقوية وترقية الطاقات المتجددة تقديم إعانات لتغطية التكاليف الزائدة الناجمة عن نظام التسعيرة المطبق على الكهرباء.
- إنشاء الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة من أجل تمويل هذه المشاريع ومنح قروض بدون فوائد وبدون ضمانات من طرف البنوك والمؤسسات المالية.
- تخفيض الحقوق الجمركية والرسم على القيمة المضافة عند الاستيراد بالنسبة للمكونات والمواد الأولية والمنتجات نصف مصنعة المستعملة في صناعة الأجهزة داخل الجزائر في مجال الطاقات المتجددة.

[1] جريو محمد الأمين، استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر –حتمية لا بد منها–، مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية، العدد الثالث عشر، دس، جامعة للبليدة 2 لونيسي علي –الجزائر–، ص 67.

ثانيا: إجراءات البحث والتطوير:

تعمل الجزائر على تطوير المعارف واكتساب تكنولوجيات الطاقات المتجددة من خلال إعطاء أولوية للبحث لتجعل من استراتيجية الطاقات المتجددة حافزا حقيقيا لإنتاج الطاقات المتجددة وتثمين مختلف القدرات الجزائرية سواء كانت بشرية، مادية أو علمية، هذا ما فرض تأطيرا نوعيا للموارد البشرية وتشجيع التعاون بين كل من الجامعات ومراكز البحث ومختلف المتعاملين في مجال الطاقات المتجددة.

وهناك ثلاث هيئات تابعة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي تنشط منذ سنة 1988. وفي هذا المجال نذكر منها: [1]

- مركز تطوير الطاقات المتجددةCDER،
- وحدة تطوير التجهيزات الشمسيةUDES،
- وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيومUDTS،

أما بداخل قطاع الطاقة فيتم التكفل بالنشاط المتعلق بترقية الطاقات المتجددة من طرف وزارة الطاقة والمناجم، ووكالة ترقية وعقلنة استعمال الطاقة. ومن جهة أخرى يتخل مركز البحث وتطوير الكهرباء والغاز في إنجاه وصيانة التجهيزات الشمسية التي تم إنجازها في إطار البرنامج الوطني للإنارة الريفية. أما في قطاع الفلاحة، فتجدر الإشارة إلى وجود المحافظة السامية لتنمية السهوب التي تقوم بإنجاز برامج هامة في ميدان ضخ المياه والتزويد بالكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية لفائدة المناطق السهوبية، أما على مستوى المتعاملين الاقتصاديين، فهناك عدة شركات تنشط في ميدان الطاقات المتجددة.

المطلب02: الأثار الاقتصادية للطاقات المتجددة في الجزائر.

أدى تطوير الاستثمار في الطاقات المتجددة الجزائرية الى بروز أثار اقتصادية مميزة وفاعلة يمكن تفصيلها فيمايلي:

أولا: أثار الطاقة المتجددة على التشغيل: [2]

تعاني الجزائر من تفاقم ظاهرة البطالة التي سعت إلى التخفيف من حدتها عن طريق مجموعة من البرامج المسطرة، ومن بين هذه البرامج. الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة، نظرا لما يحققه من مناصب شغل والذي اعتبر جوهر استراتيجية الدولة لمحاربة البطالة.

[1] المرجع السابق، ص68.

[2] مواكني سهيلة، الأثار الاقتصادية لمصادر الطاقة المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية، https://www.cder.dz/spip.php?article2884، 2019/05/7، 11:00.

وقد أكدت السلطات العليا أن المساعدات التي تقدمها الدولة للمقاولين في إطار تنفيذ البرنامج الوطني للطاقات المتجددة مشروطة بإلزامية تطوير القطاع بالتنسيق مع الجامعات ومراكز البحث بهدف احداث مناصب شغل جديدة.

ويعد البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية، الذي تقوم به الجزائر في الفترة الأخيرة من أجل زيادة استثماراتها في هذا المجال، وإنشاء محافظة الطاقات المتجددة التي تعمل بصفة شاملة ومنسقة مع مراكز البحث، ورجال الصناعة لتمكين جميع الفاعلين من المشاركة في مختلف مراحل الابداع من أجل التحكم في التقنيات والتكنولوجيات الجديدة وتطويرها، في إنشاء الكثير من مناصب الشغل المباشرة وغير المباشرة، في مجال الطاقة المتجددة في الجزائر، والتي يمكن أن تصل إلى 54000 منصب شغل في الفترة القصيرة القادمة.

وذكرت السلطات العليا في رسالتها أن برنامج الطاقات المتجددة يهدف إلى إنشاء قدرة إنتاج ذات طابع متجدد تقارب 22000 ميغاواط، في آفاق 2030 منها 12000 ميغاواط، موجهة لتلبية الطلب الوطني و10000 ميغاواط موجهة للتصدير إذا ما أتاحت الظروف ذلك. وشددت على ضرورة أن تقود هذا المشروع الملموس، كفاءات وطنية حقة وملتزمة، تتوخى تقليص استعمال القدرات الشمسية الهائلة، التي تتمتع بها بلادنا وكذا اكتساب وتطوير التكنولوجيات التي تستخدم الطاقة الشمسية، والحرارة الجوفية، وطاقة الرياح، وهذا بتعبئة قدراتنا في مجال البحث العلمي والتقني.

بالإضافة إلى ما سبق، سينتج مصنع " الرويبة" النظم والألواح الضوئية بكلفة تقارب 40 مليار دينار (383 مليون أورو) بطاقة إنتاجية تصل إلى 116 ميغاواط في السنة وسيشغل 500 عامل.

ثانيا: تشجيع الاستثمار والمساهمة في زيادة الدخل الوطني:[1]

من أبرز الأثار الاقتصادية التي تخلفها استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر هو تشجيع عملية الاستثمار من خلال: استغلال الطاقات غير المتجددة في عملية التصدير، والاستفادة من الطاقات المتجددة في تحقيق الاكتفاء الوطني، وهذا يعني تبني استراتيجية موجهة نحو التصدير لضمان استدامة خارجية، من خلال وضع سياسة تصدير متنوعة للحد من التعرض لتقلبات أسعار النفط خاصة بعد انخفاض الطلب على الغاز الجزائري من بعض دول الاتحاد الأوروبي مثل: اسبانيا، البرتغال، وإيطاليا الدول الأكثر تضررا من أزمة اليورو، هذا الذي جعل الجزائر تعيش أقوى انتكاستها الاقتصادية والتي أثرت بشكل كبير على أمنها الطاقوي، بعد انخفاض وارداتها من التصدير للغاز في ايطاليا الى 12.5%، أين فقدت حصتها لصالح الشركة الروسية "غاز بروم" فقد زادت واردات هذه الأخيرة من وراء تصديرها للغاز الروسي الإيطالي.

[1] صبرينة مزياني، مكانة الموارد الطاقوية المتجددة في الاستراتيجية الاقتصادية المتبعة من طرف الحكومة الجزائرية للخروج من التبعية لقطاع المحروقات، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، العدد الثاني، ديسمبر 2017، جامعة زيان عاشور الجلفة –الجزائر–، ص 302.

ثالثا: أثر الطاقات المتجددة كمدخل لتنويع الاقتصاد في رفع معدل النمو الاقتصادي[1]

يمكن أن يساهم التنويع الاقتصادي من خلال الطاقات المتجددة في رفع معدل النمو الاقتصادي وذلك بالتأثير على جوانب عدة، وذلك كما يلي :

– زيادة إنتاجية العمل ورأس المال البشري والتطور المالي.

– زيادة فرص الاستثمار وتقليل المخاطر الاستثمارية؛ حيث إن تنويع الاستثمارات في مجال الطاقات المتجددة وتوزيعها على عدد كبير من المنتجات يقلص من المخاطر الاستثمارية ويزيد من العوائد.

– زيادة عدد القطاعات الاقتصادية المنتجة وتقوية العلاقات التشابكية فيما بينها؛ وينجم عن ذلك التأثيرات الخارجية في الإنتاج التي تنعكس إيجابا على النمو الاقتصادي.

– تقليل التذبذب في مستويات الناتج المحلي الإجمالي الناجم من التنويع الاقتصادي بواسطة الطاقات المتجددة مما يؤدي إلى رفع معدلات النمو الاقتصادي.

وهناك أثار اقتصادية أخرى للطاقات المتجددة في القطاعات الاخرى منها: [2]

رابعا: الأثر الاقتصادي للطاقات المتجددة في قطاع الصناعة:

يهدف البرنامج إلى الرفع من مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي من خلال تطوير وتوطين صناعة التجهيزات الخاصة بالطاقات المتجددة بنسبة تفوق % 80 مطلع 2030 ، وإدخال تقنيات الطاقة المتجددة في المناطق الريفية والحضارية والمجمعات الصناعية، إلا أنه خلال 2000–2017. استحوذ قطاع المحروقات على مكان الصدارة بنسبة39% من الناتج المحلي الإجمالي، يليه قطاع الخدمات داخل وخارج الإدارة العمومية بنسبة 36%، ثم الفلاحة بنسبة 10%، ثم البناء والأشغال العمومية بنسبة 9%، وأخيرا الصناعة بنسبة 6%.

خامسا: الأثر الاقتصادي للطاقات المتجددة في قطاع التجارة:

تطوير القطاع الصناعي من شأنه دفع إنتاج مقاولات وشركات تقوم بتسويق المنتجات داخل وخارج الوطن من تجهيزات وطاقة مصدرة مما يحقق مداخيل بالعملة الصعبة وتنويع الاقتصاد خارج المحروقات.

[1] محمد براق، عبد الحميد فيجل، الطاقات المتجددة كخيار استيراتيجي لتنويع الاقتصاد بين الواقع والمستقبل –إشارة إلى تجربة الجزائر–، مرجع سبق ذكره، ص 12.

[2] عمامرة ياسمينة، ممو سعيدة، استراتيجية تطوير استثمارات الطاقة المتجددة في الجزائر في ظل التوجه نحو الاستدامة: قراءة في الواقع واستشراف للمستقبل، مرجع سبق ذكره، ص 406–407.

سادسا: الأثر الاقتصادي للطاقات المتجددة في قطاع الزراعة:

يعتبر قطاع الزراعة الركيزة الأساسية للاقتصاد الوطني وقد استخدمت الطاقة المتجددة في عدة نشاطات منها المضخات العاملة بالطاقة الشمسية للري، التدفئة، والتبريد في البيوت البلاستيكية، وقد سعت الجزائر جاهدة لتطوير نسبة مساهمة قطاع الزراعة في الناتج المحلي الإجمالي وقد حققت قفزة جيدة حيث تزايدت تلك النسبة باستمرار لتصل إلى12.2% من الناتج المحلي الإجمالي سنة 2017.

سابعا: الأثر الاقتصادي للطاقات المتجددة في قطاع السياحة:

تشير الأرقام إلى التنامي المستمر لتأثير الطاقة المتجددة على قطاع السياحة كونها تراعي الجوانب البيئية، وقد شهد قطاع السياحة في الجزائر تحسنا تدريجيا في الآونة الأخيرة.

فضلا عن هذا تكمن الاثار الاقتصادية لاستخدام الطاقات النظيفة في الجزائر في: [1]

– تساهم الطاقة المتجددة في تقليص التكاليف مقارنة مع الطاقة التقليدية لاسيما في المناطق النائية، وأين يزيد استعمال المضخات الشمسية في سقي الأراضي الفلاحية، والإنارة بالنسبة للسكان، والاستغلال التقني للخلايا الشمسية.

– في المجال الاقتصادي الاجتماعي باستخدام الطاقة المتجددة "الطاقة الشمسية" يمكن تخفيض سعر تكلفة الانارة في الجزائر، لاسيما في القرى النائية وكذا ترقية الاداء في الأماكن والهياكل العمومية.

– اعتماد الطاقة المتجددة في الجزائر يساهم تعزيز أمن الطاقة وتلبية الزيادة الكبرى في الطلب، ومعالجة ندرة المياه في الجزائر مستقبلا من جهة، وتوفير المداخيل من خلال التصدير بالاضافة الى النفط والغاز.

– تساهم الطاقة المتجددة في تغيير نمط الاستهلاك والانتاج وهذا يؤثر على الجانب الاقتصادي للمؤسسات والافراد.

المطلب03: البرنامج الوطني للطاقات المتجددة في الجزائر 2011-2030.

مهدت الجزائر لديناميكية الطاقة المتجددة بإطلاق برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية، وتستند رؤية الحكومة الجزائرية على استراتيجية تتمحور حول تثمين الموارد التي لا تنضب مثل الموارد الشمسية واستعمالاتها لتنويع مصادر الطاقة وهذا لإعداد جزائر الغد، وبفضل الادماج بين المبادرات والمهارات تعتزم الجزائر الدخول في عصر الطاقة الجديد المستدام.

ويشتمل برنامج الطاقة المتجددة من 2011 الى غاية 2020 على انجاز(60) محطة شمسية كهروضوئية وشمسية حرارية وحقول لطاقة الرياح ومحطات مختلطة، ويكون انجاز مشاريع الطاقات المتجددة

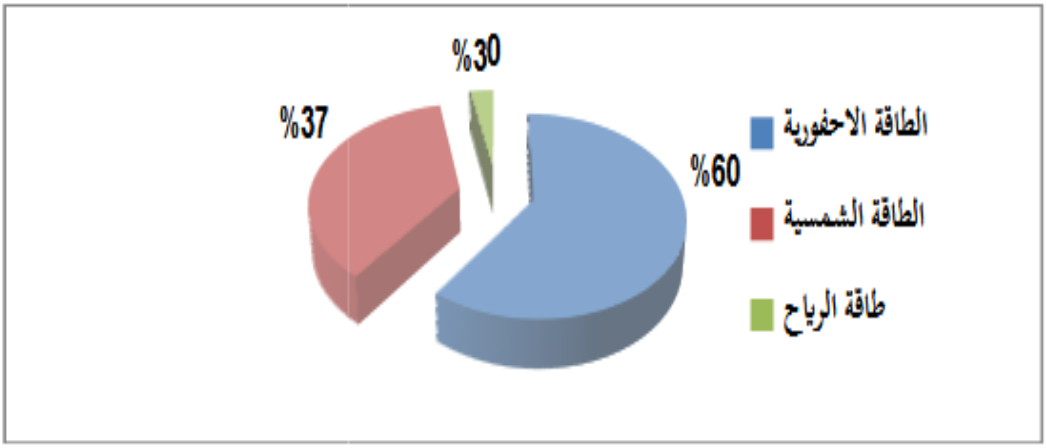
[1] المرجع السابق، https://www.cder.dz/spip.php?article2884، 2019/05/07، 11:00.

لإنتاج الكهرباء المخصصة للسوق الوطنية على ثلاث مراحل:[1]

- **المرحلة الاولى:** ما بين **2011** و**2013**، وتخصص لا نجاز المشاريع الريادية (النموذجية) لاختيار مختلف التكنولوجيات المتوفرة،
- **المرحلة الثانية:** ما بين **2014** و**2015**، سوف تتميز بالمباشرة في نشر البرنامج،
- **المرحلة الثالثة:** ما بين **2016** و **2020**، وسوف تكون خاصة بالنشر على المستوى الواسع.

هذه المراحل تجسد استراتيجية الجزائر التي تهدف الى تطوير جدي لصناعة حقيقية للطاقة الشمسية مرفقة ببرنامج تكويني وتجميع للمعارف التي تسمح باستغلال المهارات المحلية الجزائرية وترسيخ النجاعة الفعلية، فالجزائر تعتزم بان تسلك نهج الطاقات المتجددة قصد ايجاد حلول شاملة ودائمة للتحديات البيئية والمشاكل للحفاظ على الموارد الطاقوية ذات الاصول الاحفورية، كما يعتبر هذا الخيار الاستراتيجي تحفزه الامكانيات العامة للطاقة الشمسية، حيث تشكل هذه الاخيرة المحور الاساسي للبرنامج المسخر للطاقة الشمسية الحرارية والكهروضوئية كحصة معتبرة، فإنتاج الطاقة الشمسية سيبلغ سنة 2030 أكثر من 37 % من مجمل الانتاج الوطني للكهرباء، وبالرغم من القدرات الضعيفة، فالبرنامج لا يستثني طاقة الرياح التي تشكل المحور الثاني للتطور والتي يجب ان تقارب حصتها 3% من مجمل الانتاج الوطني للكهرباء في سنة 2030 ، كما هو موضح في الشكل.

الشكل رقم(08): حصص الطاقة الأحفورية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح في الجزائر.



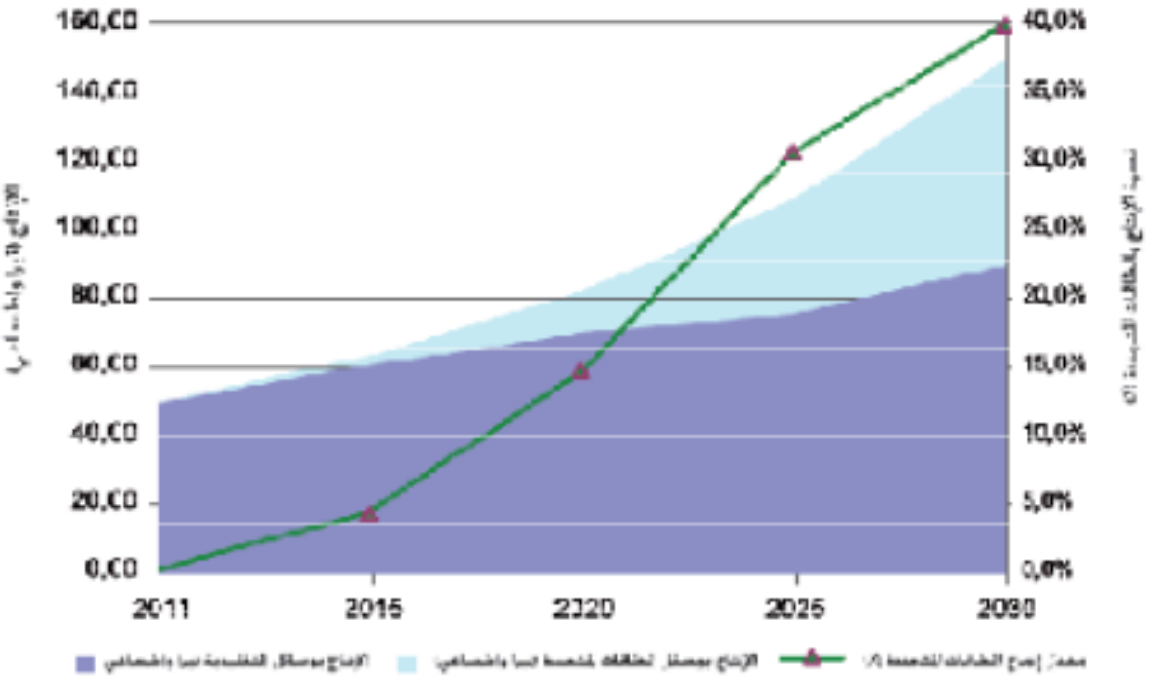
المصدر: ترقو محمد واخرون، استراتيجية الدول العربية لتطوير مصادر وتكنولوجيات الطاقات المتجددة: مشروع الجزائر للطاقة المتجددة 2011 . 2030 نموذجا، مجلة الريادة الاقتصاديات الاعمال، المجلد 03، العدد04، السنة 2017، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف ـ الجزائر، ص75.

[1] ترقو محمد واخرون، استراتيجية الدول العربية لتطوير مصادر وتكنولوجيات الطاقات المتجددة: مشروع الجزائر للطاقة المتجددة 2011 . 2030 نموذجا، مجلة الريادة الاقتصاديات الاعمال، المجلد 03، العدد04، السنة 2017، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف ـ الجزائر، ص74 ـ 75.

من خلال الشكل نلاحظ أن الطاقة الأحفورية (التقليدية) تمثل أكثر نسبة حيث تقدر ب 60 % من إجمالي أنواع الطاقة المنتجة في الجزائر، ثم في المرتبة الثانية تأتي الطاقة الشمسية بنسبة 37 % ونسبة ضئيلة جدا تقدر ب 3% للطاقات الرياح.

إن البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة ، والذي صادقت عليه الحكومة في 03 فيفري 2011 ينص علا توليد 40% من الكهرباء مع افاق 2030 انطلاقا من المصادر غير الأحفورية، والنسبة الأكبر سوف تكون من الطاقة الشمسية، لما توليه الجزائر من اهتمام يهذا المصدر بالنظر الى القدرة الشمسية التي تتمتع بها الجزائر والتي تعد الاهم في حوض البحر الابيض المتوسط، وستسمح هذه الاستراتيجية للجزائر بالمتوقع الفعال في هذا المجال وممونا كبيرا بالكهرباء الخضراء للسوق الاوروبية، كما تعتزم الجزائر تأسيس بعض الوحدات التجريبية الصغيرة بهدف اختبار مختلف التكنولوجيات في ميادين طاقات مختلفة، ويمكن توضح التوجهات الحالية والمستقبلية لمساهمة الطاقات المتجددة في هيكل الامداد في الجزائر من خلال الشكل الموالي:

الشكل رقم(09): التوجهات الحالية والمستقبلية لمساهمة الطاقة المتجددة في هيكل الإمداد في الجزائر.



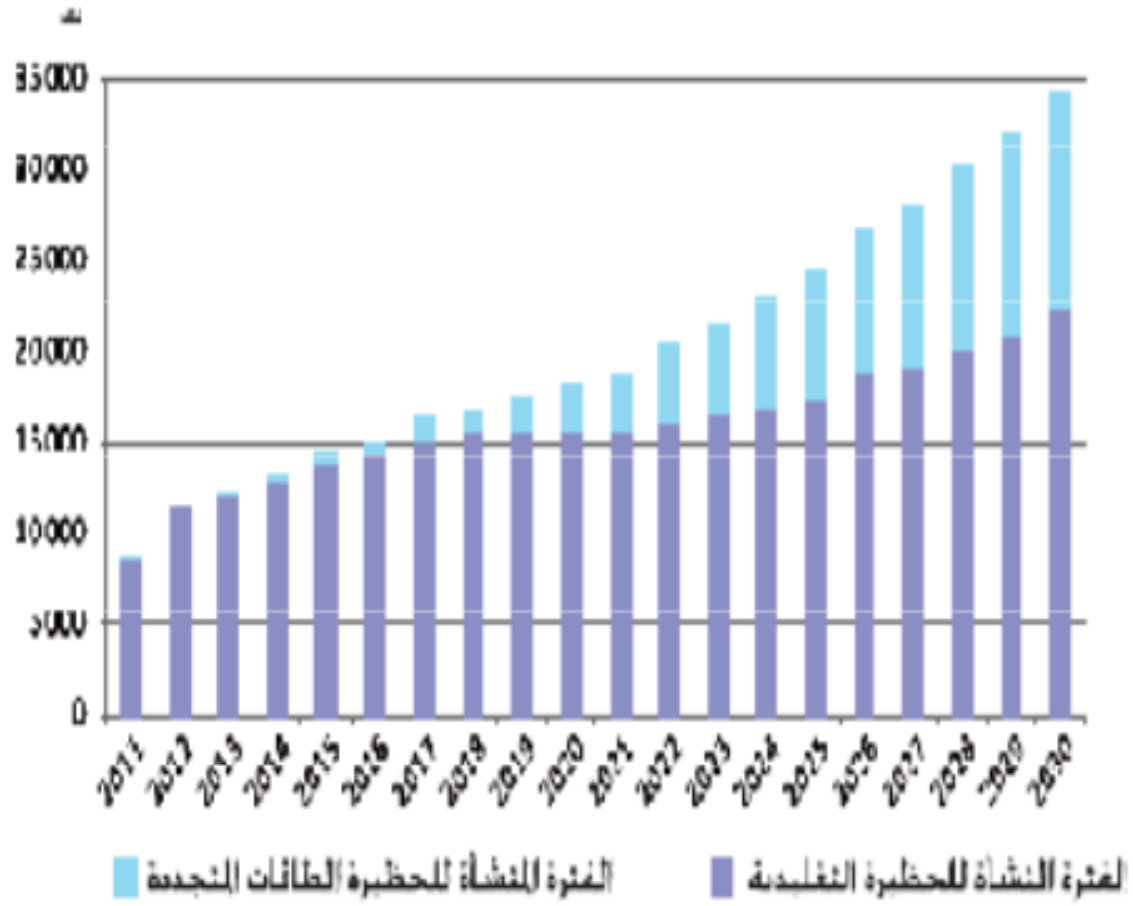
المصدر: ترقو محمد واخرون، استراتيجية الدول العربية لتطوير مصادر وتكنولوجيات الطاقات المتجددة: مشروع الجزائر للطاقة المتجددة 2011 . 2030 نموذجا، مجلة الريادة الاقتصاديات الاعمال، المجلد 03، العدد04، السنة 2017، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف . الجزائر، ص76.[1]

[1] المرجع السابق، ص76.

يوضح الشكل ان الطاقات التقليدية تمثل النسبة الاهم في هيكل الامداد ضمن عملية الانتاج، إلا أن ذلك لا يعني عدم تطور نسبة الاعتماد على الطاقات المتجددة، حيث تتخذ الجزائر استراتيجية طاقوية تشمل عدة فروع انتاج، وبرنامج الطاقات المتجددة في الجزائر يعرف بالمراحل التالية:

- **في سنة 2013:** يتوقع تأسيس قدرة اجمالية تقدر ب110 ميغاواط،
- **في سنة 2015:** يتم تأسيس قدرة اجمالية تقارب 650 ميغاواط،
- **في أفق 2020:** ينتظر تأسيس قدرة اجمالية بحوالي 2600 ميغاواط واحتمال تصدير مل يقارب 2000ميغاواط،
- **في أفق 2030:من** المرتقب تأسيس قدرة اجمالية تقدر بحوالي 12000 ميغاواط للسوق الوطني ومن المحتمل تصدير ما يقارب 10000 ميغاواط.[1]

الشكل رقم (10) يمثل: هيكلة حظيرة الانتاج الوطني للطاقات التقليدية والمتجددة(ميغاواط).



المصدر: ترقو محمد واخرون، استراتيجية الدول العربية لتطوير مصادر وتكنولوجيات الطاقات المتجددة: مشروع الجزائر للطاقة المتجددة 2011 . 2030 نموذجا، مجلة الريادة الاقتصاديات الاعمال، المجلد 03، العدد04، السنة 2017، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف . الجزائر، ص76.

[1] المرجع السابق، ص76.

من خلال هذا الشكل نلاحظ أن الفترة المنشأة للحظيرة التقليدية خلال السنوات من 2011 إلى غاية 2030 في تزايد مستمر لتصل إلى غاية 2000 ميغاواط، أما بالنسبة للفترة المنشأة لحظيرة الطاقات المتجددة كانت خلال سنة 2011 و 2012 تكون منخفضة جدا أما خلال السنوات من 2013 إلى غاية 2030 فتبدأ في التصاعد لتصل إلى 3500 ميغاواط.

وبرنامج الطاقات المتجددة ركز على تطوير الطاقة الشمسية بنوعيها الضوئية والحرارية وكذا طاقة الرياح كما هو موضح في الجدول التالي[1]:

الجدول رقم05: الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في ظل برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر.

نوع الطاقة	السنوات من 2011-2020		السنوات من 2021-2030	
الطاقة الشمسية الضوئية	انجاز مشاريع تقدر بـ	800 MW	انجاز مشاريع تقدر بـ	200 MW
الطاقة الشمسية الحرارية	2011-2015		2021-2023	
	انجاز مشروعين مع التخزين	150 MW لكل واحد	انجاز مشاريع تقدر بـ	500 MW
	انجاز مشروع محطة مختلطة غازية شمسية بحاسي الرمل	150 MW منها 25 MW من الطاقة الشمسية		
	2016-2020		2024-2030	
	انجاز أربع محطات مع التخزين	1.200 MW	انجاز مشاريع تقدر بـ	600 MW
طاقة الرياح	2011-2013		2016-2030	
	تأسيس أول مزرعة هوائية بأدرار	10 MW	انجاز مشاريع تقدر بـ	1.700 MW
	2014-2015			
	انجاز مزرعتين هوائيتين	20 MW لكل واحدة		

المصدر: ترقو محمد واخرون، استراتيجية الدول العربية لتطوير مصادروتكنولوجيات الطاقات المتجددة: مشروع الجزائر للطاقة المتجددة 2011 . 2030 نموذجا، مجلة الريادة الاقتصاديات الاعمال، المجلد 03، العدد04، السنة 2017، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف ـ الجزائر،ص77.

من خلال هذا الجدول نلاحظ أن الطاقة الضوئية خلال السنوات من 2011إلى 2020 تم إنجاز مشاريع تقدر ب 800 ميغاواط، كما سيتم خلال السنوات من 2021 إلى 2030إنجاز مشاريع تقدر ب200ميغاواط، اما فيما يتعلق بالطاقة الشمسية الحرارية فخلال السنوات من 2011 إلى 2015، تم إنجاز

[1]المرجع السابق، ص77.

مشروعين مع التخزين يقدر ب 150 ميغاواط لكل واحد، كما تم إنجاز مشروع محطة مختلطة غازية شمسية بحاسي الرمل تقدر ب 150 ميغاواط منها 25ميغاواط من الطاقة الشمسية، وخلال السنوات من 2021 الى 2023 تم إنجاز مشاريع من الطاقة الشمسية الحرارية تقدر ب 500 ميغاواط، وخلال السنوات 2016 إلى 2020 تم إنجاز أربع محطات مع التخزين تقدر ب 1200 ميغاواط، أما خلال السنوات من 2024 إلى 2030 تم إنجاز مشاريع تقدر ب 600 ميغاواط، أما فيما يتعلق بطاقة الرياح فتم إنجاز أول مزرعة هوائية بأدرار خلال السنوات من 2011 الى 2013 تقدر ب10 ميغاواط، وخلال السنوات من 2014 إلى 2015 فتم إنجاز مزرعتين هوائيتين تقدر ب 20 ميغاواط لكل واحدة، أما خلال السنوات من 2016إلى 2030 تم وسيتم إنجاز مشاريع تقدر ب 1700 ميغاواط.

ووعيا منها بالتحديات الطاقوية والبيئية المرتبطة بتنويع المزيج الطاقوي، وارادة الاقتصاديات الكبرى للعالم في تقليص اللجوء للطاقات التقليدية، التزمت الجزائر، ببرنامج واعد لتطوير الطاقات المتجددة، تماشيا مع المعطيات الاقتصادية والسياسية وبالموازنة مع اعادة توجيه النمط العالمي للاستهلاك الطاقوي نحو حلول بديلة جديدة تستجيب للاحتياجات العالمية، لذلك يعد البرنامج الجزائري لتطوير الطاقات المتجددة حلا لاستغلال مصادر شمسية وهوائية دائمة بهدف المساهمة في التكفل بالطلب الداخلي للكهرباء وتصدير جزء من هذه الطاقة نحو البلدان الأوروبية:

1- : تخصيص 120 مليار لتطوير الطاقات المتجددة[1]:

حيث خصصت استثمارات بقيمة 120 مليار دولار، وذلك من اجل بلوغ هدف40 %من انتاج الكهرباء في أفق 2030، ومن المرتقب ايضا استغلال الاستثمارات الخاصة والاجنبية لتطبيق هذا البرنامج، وبالمصادقة على هذا البرنامج الهام شرعت الجزائر في مسار انتقالي واعد نحو الطاقات البديلة والنظيفة، وقد تم التعبير عن هذه الارادة بشكل صريح من السلطات العليا التي اكدت على ضرورة الاهتمام بتنويع مصادر التموين الطاقوي للبلاد بتطبيق برنامج وطني للطاقات المتجددة، وبالاضافة الى الاستجابة للاحتياجات الطاقوية يشكل هذا البرنامج عاملا لتطوير صناعة وطنية للطاقات المتجددة يرتكز على القدرات الجزائرية المتوفرة الطاقوية الجديدة مرفوقة بجهود للدولة لدعم تطوير صناعة محلية للمناولة مما يسمح بإنشاء ما لا يقل من 100000 منصب شغل.

2- : انجاز وبناء 67 مشروعا لتحقيق انتقال الجزائر نحو حقبة الطاقات المتجددة:

نظرا لإدراك أهمية تطوير الطاقات المتجددة في الحفاظ على موارد الطاقة الاحفورية غير المتجددة وحماية البيئة، أصبحت الطاقة المتجددة أحد أهم محاور السياسة الطاقوية والبيئة في الجزائر، وفي هذا السياق ومن أجل ترقية إنتاج الطاقة المتجددة، كشفت لجنة ضبط الكهرباء والغاز أن البرنامج الوطني

[1] المرجع السابق، ص77-78.

لتطوير الطاقات المتجددة في الفترة الممتدة ما بين 2030/2011 سينجز 67 مشروعا في التسع سنوات القادمة بطاقة 2,357 ميغاواط، وهو ما يعد تحديا لانتقال الجزائر نحو حقبة الطاقات النظيفة، وقد تم تقسيم مشاريع انجاز المحطات بين 20 ولاية بجنوب وشمال البلاد وكذا في الهضاب العليا حيث تم تجميعها في اربع فروع خاصة بالطاقة الشمسية، الحرارية والهوائية والهجينة ما بين غاز الوقود وتوربينة الغاز والطاقة الشمسية، حسبما جاء في اخر عدد من نشرية لجنة ضبط الكهرباء والغاز، وحظي فرع الطاقة الشمسية والصفائح الضوئية ب 27 مشروعا بطاقة 638 ميغاواط، وسيتم انجاز اهم هذه المحطات في ولاية الجلفة بطاقة 48 ميغاواط، في حين ستنجز المحطة التي تتوفر على اقل طاقة 5 ميغاواط بأولاف بأدرار.

كما سيتم انجاز نفس العدد من المحطات لتوليد الكهرباء بالطاقة الهجينة بين الشمسية والديزل وتوربينة الغاز، موجهة لمناطق الجنوب التي لم يتم ربطها بشبكة التوزيع الوطنية، حيث تقدر الطاقة الاجمالية التي تم تخصيصها لهذا الفرع ب 109 ميغاواط، حيث سيتم انجاز اكبر محطة من نفس الفرع (20ميغاواط) بولاية ادرار واصغرها 0,02 ميغاواط بتين الكوم بولاية اليزي، وتحظى المحطات الست المقرر انجازها في فرع الطاقة الشمسية الحرارية بطاقة 1,350 ميغاواط، حددت طاقة اهم محطة منها ب400 ميغاواط واصغرها ب 150ميغاواط واصغرها ب 20ميغاواط، حيث لم يتم بعد تحديد المواقع التي ستحتضن هذه المحطات، لكن يبدو انها ستنجز في ولاية ادرار، كما سيتم انجاز هذه المشاريع على ثلاث مراحل من الان الى غاية2020، ستنجز المشاريع النموذجية الاولى منها في الفترة الممتدة بين2011- 2013 للقيام بتجارب حول مختلف التكنولوجيات المتوفرة، اما المرحلة الثانية بين 2014- 2015 فستتميز ببداية نشر البرنامج في حين يتكفل البرنامج الثالث بتوسيع شامل للبرنامج والموازاة مع المشاريع المدرجة في البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة[1].

المطلب04: معوقات وسبل تطوير استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر

رغم المصادر الطبيعية الهائلة التي تتوفر عليها الجزائر من سطوع شمسي، رياح قوية، مصادر مائية سطحية وحتى الحرارة الجوفية، إلا أن استخدام هذه المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة الكهربائية تعرضها مجموعة من المعوقات وسبل تطويرها.

أولا: معوقات استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر

التحول الحالي في مصادر الطاقة والإنتقال من مصادر طاقة ناضبة إلى تلك المتوفرة بكميات أكبر وصولا إلى مصادر متجددة ودائمة، تعترضه صعوبات بالجزائر، نذكر منها ما يلي:[2]

[1] المرجع السابق، ص78.

[2] بلال بوجمعة وخيرجة حمزة، معوقات استخدام الطاقة المتجددة في الجزائر وسبل تطويرها (مقارنة تحليلية ـ استشرافية)، مجلة الحقيقة، العدد 30، دس، جامعة احمد دراية ادرار ـ الجزائر، ص 169 ـ 170.

- **التكاليف العالية لاستغلال الطاقة المتجددة:**

صحيح أن إمكانيات وموارد الطاقة المتجددة متوفرة في الجزائر خاصة منها الطاقة الشمسية والريحية، إلا أن المشكلة تكمن في ارتفاع التكاليف التي تحد من توسع تلك الصناعة من جوانب عديدة، فمن جانب التكاليف في مجال الصناعات الاستثمارية مرتبط بمدى التكنولوجية المتاحة في كيفية تدوير والاستغلال الأمثل للموارد الكامنة في الطاقة المتجددة، حيث تعتبر أسعار الاستثمار عاملا حاسما لتقييم الجدوى الاقتصادية لمشاريع الطاقة وفق افتراضات معينة.

- **العقبات التقنية**

على الرغم من النضج التقني الذي وصلت إليه شبكات توليد الكهرباء باستخدام طاقة الرياح ونظم الطاقة الشمسية الحرارية بقدرات تصل إلى بضعة مئات من الميجاوات، إلا أنها مازالت قابلة للمنافسة على نطاق تجاري، إذ أن اقتصادياتها تعتمد بصورة كبيرة على طبيعة الموقع وينبغي النظر بعين الاعتبار إلى برامج تطوير هذه التكنولوجيات كما يجب تقييمها بعناية في المواقع التي تتمتع بموارد متاحة كبيرة.

- **نقص الطاقات الفنية والتقنية اللازمة من أجل تطبيق تكنولوجيا الطاقة المتجددة:**

إن هذا النقص في الطاقات الفنية والتقنية يحول دون انتشارها بشكل واسع فهي تحتاج إلى دراسات وافية للقدرات المحلية في التصنيع وما تتطلبه إجراءات تصنيع مكونات ومعدات الطاقة المتجددة ومدى توافر الأيدي العاملة.

- **تعثر برنامج الطاقات المتجددة**

مازال البرنامج الوطني للطاقات المتجددة(2010 ـ 2030) متعثرا رغم رصد ما يقارب 120 مليار دولار لذلك. وتتركز أهم العراقيل التي تعترضه في: عدم التحضير الجيد من طرف المعنيين، والافتقاد لثقافة التخطيط المسبق، كما أن برنامج إنتاج الطاقة الكهربائية من مصادر بديلة والذي جرى افتتاحه سنة 2010، يسير بشكل بطيء.

ثانيا: سبل تطوير استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر

تعتبر مشاركة القطاع الخاص في تطوير قطاع الطاقة المتجددة في الجزائر أساسية نظرا لخبرته في تخفيض التكلفة وتحسين الفعالية.

إلى جانب ماتقوم به الحكومة الجزائرية من دور إيجابي وتدعيمي لتنشيط القطاع وتشجيع الاستثمارات فيه عن طريق ما يلي:[1]

[1] بلال بوجمعة، خيرجة حمزة، معوقات استخدام الطاقة المتجددة في الجزائر وسبل تطويرها(مقاربة تحليلية ــ استشرافية)، مجلة الحقيقة، العدد 30، د-س، جامعة احمد دراية ادرار ـ الجزائر، ص ص 174-176.

- **تطوير استراتيجية الطاقة المتجددة:**

إن استخدام الطاقة المتجددة يلزم الجزائر بتطوير استراتيجية الطاقة المتجددة، كما يجب أن تأخذ بعين الاعتبار الفوائد الاقتصادية الناتجة عن إيجاد قطاع صناعي قادر على تزويد مشاريع الطاقة المتجددة بالقطع والمعدات اللازمة بدل استيرادها. كذلك عليها ان تحدد نطاق طموحها، فمثلا عليها أن تحدد ما إذا أرادت بناء قطاع طاقة متجددة قوي تدعمه معاهد الأبحاث والمبادرات التعليمية والجهود الاخرى، أو قطاع مستخدم للتكنولوجيا فحسب.

- **بناء قدرات الابحاث والتطوير وصقل المهارات المحلية:**

تحتاج صناعة الطاقة المتجددة إلى قوة عاملة مؤهلة من التقنيين والمصممين والمهندسين، كما يعتمد قطاع الطاقة المتجددة بشكل كبير على الأبحاث والتطوير لإحراز التقدم في مجالات تكنولوجيات الطاقة، فغالبا ما يكون الرواد في قطاع الطاقة المتجددة على مقربة من معاهد البحوث العالمية، والجزائر تنقصها مراكز دراسات ومعاهد للبحوث تعنى بالطاقة المتجددة، ولكنها بدأت بافتتاح مراكز بحوث للطاقة المتجددة مما يسمح لها بحيازة دور ريادي على مستوى العالم، إذا ما تم اعتماد السياسات الاستثمارية التكنولوجية والاقتصادية المناسبة.

- **وضع قوانين إلزامية:**

وضع القوانين الإلزامية لاستخدام الطاقة المتجددة أو ما يسمى في الاتحاد الأوروبي باسم EU Renewable Directyres ووضع التوجيهات الخاصة بتطوير تكنولوجيات مصادر الطاقة المتجددة.

- **وضع آليات وتشريعات تخص استخدام الطاقة المتجددة:**

إتباع آليات التمويل مثل نظام السندات، ونظام القروض قليلة الفائدة، وزيادة شرائح الاستهلاك الضريبي، ومبيعات الطاقة الخضراء، مع ضرورة اعداد اطار قانوني وتشريعي لمشاريع الطاقة المتجددة الصغيرة ونظام تنفيذي انتقالي يقوم بتسهيل انجاز المشروع وعدم الاعتماد الدائم على النظام السائد في قطاع الكهرباء. [1]

[1] المرجع السابق، ص 175-176.

ملخـــــــص الفصـــــــــــل:

إن التنويع الاقتصادي في الجزائر استوجب على السياسيين والخبراء والمهندسين التفكير في استخدام الطاقات المتجددة باعتبار الجزائر منطقة غنية بمواردها المختلفة كالطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة المائية، ....الخ وهذا ما تطرقنا له بالتفصيل في الفصل الثالث حيث تناولنا تعريفا شاملا للطاقات المتجددة في الجزائر ومصادرها، كما تناولنا أهم القوانين المتعلقة بتطوير قطاع الطاقة المتجددة واستثماراتها المختلفة. وكذا الاجتهادات والإجراءات المدعمة والتحفيزية التي وردت في البرامج الوطنية المتعلقة بتطوير الطاقة المتجددة، وما تركته من أثار على المنظومة الاقتصادية الطاقوية في الجزائر.

خـــاتـــمة

خاتمة:

تعتبر الطاقات المتجددة ركيزة مهمة في عملية التنويع الاقتصادي، خاصة بالنسبة للدول التي تعتمد على النفط في صادراتها، وذلك لأن المصادر النفطية لا تكفي للأجيال المستقبلية نظرا لكمياتها المحدودة، بالإضافة إلى انعكاساتها السلبية على البيئة. لذلك كان على العالم البحث عن مصادر بديلة ونظيفة وغير مكلفة وغير ملوثة للبيئة، ولكون الطاقات المتجددة تتميز بهاته الصفات، بدأ العمل من أجل تطوير استغلالها بمختلف أنواعها. سواء كانت شمسية أو طاقة الرياح، حرارية، مائية...إلخ، كل نوع من هذه الأنواع، له ميزته الخاصة التي تميزه عن غيره، كما أن هذا لا ينفي عدم وجود بعض العيوب والنقائص لاستغلال الطاقات المتجددة.

أما بخصوص الجزائر، فقد سعت إلى تطوير قطاع الطاقات المتجددة من خلال تشجيع استغلالها والاستثمار في مجالاتها، وفي مقدمتها الطاقة الشمسية. فصحراء الجزائر، تعتبر خزان مهم للطاقة الشمسية بوتيرة ممتازة، من شأنها تغطية احتياجات الدولة، وتحقيق أمن الطاقة حاضرا ومستقبلا.

وبالنظر لما تلعبه الطاقات المتجددة في الجزائر من دور هام في تحقيق التنويع الاقتصادي، ومساهمة مشاريعها التنموية في تحقيق المكاسب الاقتصادية، وتحسين الاوضاع الاجتماعية، والحفاظ على الموروث البيئي للأجيال القادمة. فهي مؤهلة لأن تكون بديلا طاقويا في المستقبل، وخاصة أن للجزائر إمكانيات طبيعية هائلة وبالأخص في مجال الطاقة الشمسية . ومن أجل ذلك أنشات مؤسسات وهياكل تنظيمية بمراكزها ومحطاتها التجريبية، وهي مؤهلة لأن تكون من الدول الرائدة في مجال تصدير الطاقة النظيفة على المدى البعيد، ولكن ما تحتاج إليه هو الاستغلال الجيد والتسيير العقلاني لهذه الموارد، وكذا تقديم الدعم الكامل السياسي والقانوني والمالي والتكنولوجي.

- **<u>نتائج اختبار صحة الفرضيات:</u>**

✓ إن استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر يمكنها أن تكون بديلا طاقويا دائما ومتعدد الاستعمالات وقليل التكلفة، حيث يساهم في تنشيط وتموين أهم مجالات الحياة. سواء خدماتية أو اقتصادية، صناعية، فلاحية واجتماعية بأسهل الطرق. وهذا ما تؤكده الفرضية الأولى.

✓ إن تبني الجزائر لسياسات استراتيجية استثمارية متطورة ومدعمة لإنتاج الطاقات المتجددة بأنواعها، من شأنه أن يفتح المجال أمام أنواع اقتصادية جديدة دائمة وغير مكلفة وغير ملوثة وموفرة لليد العاملة وللموارد المالية انتاجا وتصديرا. وهذا ما تؤكده الفرضية الثانية.

✓ إن كل بديل اقتصادي جديد ومتطور تواجهه صعوبات وعراقيل وعلى الأخص إذا كان في مجالات معاصرة كقطاع الطاقات المتجددة، حيث تتطلب تحكما تكنولوجيا واستثمارا وتموينا ماليا ضخما ليس

في مقدور الجزائر وحدها القيام به والمنافسة فيه، مما دفعها إلى البحث عن الشراكة التكنولوجية الأجنبية كضرورة حتمية لاستغلال قدراتها ومصادرها الهائلة الصحراوية على الخصوص. وهذا ما تؤكده الفرضية الثالثة.

- **نتائج البحث:**

ومن خلال ما تم التطرق إليه في البحث توصلنا إلى مجموعة من الاستنتاجات:

- ✓ الطاقات المتجددة هي البديل الآمن مكان الطاقات التقليدية؛
- ✓ إن تحقيق التنويع الاقتصادي يسمح بتوزيع عادل للموارد على الأجيال، كما يمكن للأجيال القادمة بالتمتع ببيئة نظيفة غير ملوثة؛
- ✓ تتوفر الجزائر على إمكانيات هائلة من الطاقات المتجددة، نظرا لموقعها الجغرافي المهم على الأخص الطاقة الشمسية؛
- ✓ تسعى الجزائر لتوفير القدر المناسب من الطاقات المتجددة، في المناطق النائية والمعزولة بكلفة تنافسية للمصادر الأخرى من الطاقة؛
- ✓ اتخذت الجزائر عدة إجراءات من أجل الاستثمار في الطاقات المتجددة وذلك من خلال إطلاق برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة من مختلف مصادرها خلال الفترة2011 ـ 2030؛
- ✓ إن الطاقات المتجددة في الجزائر لا تزال في مرحلة متأخرة رغم امكانياتها في هذا المجال بسبب عدة عراقيل منها المالية والتنظيمية والتكنولوجية.

- **الاقتراحات والتوصيات:**

في ظل النتائج التي توصلنا إليها من خلال هذا البحث يمكننا تقديم جملة من التوصيات التالية:

- ✓ أهمية دعم التكنولوجيا والبحث العلمي خاصة في مجال البحث عن البدائل الطاقوية وتطوير الطاقات المتجددة؛
- ✓ تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في الطاقات المتجددة؛
- ✓ تدعيم امكانيات الجزائر من مصادر الطاقة المتجددة وجعلها أكثر ربحية؛
- ✓ الحفاظ على الطاقات المتجددة من خلال استخدامها بعقلانية وكفاءة أعلى؛
- ✓ تفعيل القوانين والتشريعات لتشجيع استعمال الطاقات المتجددة والنظيفة، وترشيد استعمال الطاقة التقليدية؛

- ✓ تطوير البحث والابتكار في مجال الطاقات المتجددة، وخاصة الطاقة الشمسية، لأن الصحراء الجزائرية تعتبر من أكثر المناطق في العالم عرضة لأشعة الشمس، لهذا فالصحراء الجزائرية ليست مصدرا فقط للثروة النفطية بل هي أيضا مصدرا كبيرا للطاقة الشمسية وكذا طاقة الرياح؛
- ✓ السعي لخلق سوق وطنية للطاقات المتجددة من شأنها أن تجعل وسائل استغلالها في متناول المواطن البسيط.
- ✓ السعي لخلق شراكة دولية لتصدير الطاقات المتجددة جلبا وتوفيرا لموارد مالية من العملة الصعبة كما هو الحال في الطاقات التقليدية.
- ✓ ضرورة وضع استراتيجية بعيدة المدى من أجل تطوير مخابر وتكنولوجيا الطاقات المتجددة على مستوى الجامعات والمعاهد المهنية المتخصصة، وحتى على مستوى المؤسسات الاقتصادية المنتجة للطاقات المتجددة في الجزائر.

- ➢ **<u>آفاق البحث:</u>**

أثناء دراستنا لموضوع الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنويع الاقتصادي، توصلنا إلى أهمية دراسة المواضيع التالية:

- ✓ مستقبل الطاقات المتجددة في تمويل الاقتصاد الجزائري.
- ✓ السياسة البيئية في الجزائر ودورها في تطوير استخدام الطاقات المتجددة.
- ✓ الطاقة الشمسية البديل ودورها في دعم الاقتصاد الجزائري.
- ✓ الشراكة الأجنبية ودورها في تطوير قطاع الطاقات المتجددة في الجزائر.
- ✓ دور الجامعات في تنشيط قطاع الطاقات المتجددة والتنويع الاقتصادي.

قائمة المراجع والمصادر.

قائمة المراجع والمصادر

أولا: قائمة المراجع باللغة العربية:

الكتب:

1. أحمد عارف العساف ومحمود حسين الوادي، التخطيط والتنمية الاقتصادية، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط1، الاردن-عمان-، 2011.
2. اسماعيل عمران، التنمية السياحية بالمغرب واقع و ابعاد ورهانات، دار الامان للنشر والتوزيع، ط1، الرباط-المغرب اسماعيل عمران، التنمية السياحية بالمغرب واقع وابعاد ورهانات، دار الامان للنشر والتوزيع، ط1، الرباط-المغرب-، 2004.
3. سمير سعدون مصطفى وآخرون، الطاقة البديلة: مصادرها واستخداماتها، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، ط1، الاردن-عمان-، 2011.
4. علاء فرج الطاهر، التخطيط الاقتصادي، دار الراية للنشر والتوزيع، ط1، 2011.
5. علي جدو الشرفات، مبادئ الاقتصاد الزراعي، دار زهران للنشر والتوزيع، ط1، الاردن-عمان-، 2012.
6. علي لطفي، الطاقة والتنمية في الدول العربية، دار النشر المنظمة العربية للتنمية الادارية، القاهرة-مصر-، 2008.
7. قدي عبد المجيد وآخرون، الاقتصاد البيئي، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، ط1، 2010.
8. متني طه الحوري واسماعيل محمد علي الدباغ، اقتصاديات السفر والسياحة، دار الوراق للنشر والتوزيع، ط4، الاردن-عمان-، 2013.
9. محمد رأفت اسماعيل رمضان وعلي جمعان الشكيل، الطاقة المتجددة، دار الشروق، ط1، القاهرة-مصر-، 1986.
10. محمد عبيدات، التسويق السياحي (مدخل سلوكي)، دار وائل للنشر، الاردن-عمان-، ط3، 2008.
11. محمد علي المقبلي، سياسات برامج الاصلاحات الاقتصادية واثارها على القطاع الزراعي في الدول النامية، دار غيداء للنشر والتوزيع، ط1، 2012.
12. مدحت القريشي، التنمية الاقتصادية(نظريات وسياسات وموضوعات)، دار وائل للنشر، ط1، الاردن، 2007.
13. مدحت كاظم القريشي، اقتصاد الصناعي، دار وائل للنشر، ط1، الاردن-عمان-، 2001.

14. ناجي معلا، خدمة العملاء مدخل اتصالي سلوكي متكامل، زمزم ناشرون وموزعون، ط1، الاردن- عمان-، 2010.

المعجم:

15. معجم المنجد في اللغة العربية المعاصرة، دار الشرق، ط2، بيروت، 2001.

مذكرات وأطروحات:

16. بوعبدلي ياسين، البدائل التنموية في الاقتصاد الجزائري خارج قطاعات المحروقات ـ الطاقات المتجددة بديلا ـ رسالة دكتوراه، جامعة الجزائر03، 2017- 2018.

17. تكواشت عماد، واقع وافاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجيستير في العلوم الاقتصادية، فرع: اقتصاد التنمية، جامعة الحاج لخضر ـ باتنة.

18. توات نصر الدين، أثر الاستثمار في الطاقات المتجددة على الاقتصاد الوطني، مذكرة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد كلي ومالية دولية، جامعة البليدة02 -الجزائر-، 2017-2018.

19. حميد بوعموشة، دور القطاع السياحي في تمويل الاقتصاد الوطني لتحقيق التنمية المستدامة – دراسة حالة الجزائر-، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، تخصص اقتصاد دولي والتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس -سطيف-، 2012.

20. زواوية حلام، دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية -دراسة مقارنة بين الجزائر، المغرب تونس-، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير في إطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، تخصص اقتصاد دولي والتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس سطيف، 2012-2013.

21. عبد الرزاق حمزة، استراتيجية الجزائر في تطوير الطاقات المتجددة كبديل للطاقة النفطية دراسة مقارنة مع ايران والسعودية، اطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية، تخصص علوم اقتصادية، جامعة محمد بوضياف ـ المسيلة، 2017 ـ 2018.

22. هشام حريز، دور البحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتورة في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد صناعي، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2015-2016.

المجلات

23. الإتحاد العربي للكهرباء، كهرباء العرب، مجلة دورية متخصصة صادرة عن الأمانة العامة للإتحاد العربي للكهرباء، العدد18، 2012.

24. إلهام موساوي، محمد البشير مبروك، الاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل استراتيجي حديث لتفعيل ابعاد المسؤولية المجتمعية للمؤسسة الطاقوية – عرض وتقييم تجربة الشركة الوطنية للكهرباء والغاز مجمع سونلغاز–، مجلة الحقوق والعلوم الانسانية، العدد33(02)، 2018، جامعة زيان عاشور بالجلفة–الجزائر–.

25. بل لعما اسماء، بن عبد الفتاح دحمان، استراتيجيات التنويع الاقتصادي في الجزائر على ضوء بعض التجارب الدولية، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية و الاقتصادية، مجلد07، العدد 01، 2018، معهد الحقوق والعلوم السياسية بالمركز الجامعي بتمنراست –الجزائر–.

26. بلال بوجمعة، خيرجة حمزة، معوقات استخدام الطاقة المتجددة في الجزائر وسبل تطويرها(مقاربة تحليلية ـ استشرافية)، مجلة الحقيقة، العدد 30، د–س، جامعة احمد دراية ادرار– الجزائر–.

27. بن أحسن بن ناصر الدين، قطاع الطاقات الجديدة والمتجددة كبديل واعد للمحروقات، حوليات جامعة قالمة للعلوم الاجتماعية والانسانية، العدد22، ديسمبر 2017، جامعة 8 ماي 1945 قالمة –الجزائر–.

28. بن نذير نصر الدين وبعيليش فائزة، موقع الطاقات المتجددة ضمن التنمية المستدامة، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، المجلد06، العدد01، د س، جامعة البليدة02– الجزائر–.

29. بوبحة سعاد وبوجعدار خالد، دور الطاقات المتجددة في توفير الوظائف والمساهمة في الحد من البطالة –دراسة تحليلية –، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد05، العدد02، ديسمبر 2018، جامعة عبد الحميد لمهري قسنطينة02.

30. بودرجة رمزي، الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة– تجربة المانيا أنموذجا–، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، العدد05، جوان 2017، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوصوف ميلة–الجزائر–.

31. بوزيد سفيان، محمد عيسى محمد محمود، آليات تطوير وتنمية استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر، مجلة المالية والأسواق، المجلد03، العدد06، مارس 2018، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم– الجزائر.

32. بوعمامة خمرة وآخرون، الاستثمار في الطاقات المتجددة لاستحداث مناصب العمل– مع الإشارة الى حالة الجزائر–، مجلة الباحث، العدد01، 2018، جامعة قاصدي مرباح ورقلة –الجزائر–.

33. ترقو محمد واخرون، استراتيجية الدول العربية لتطوير مصادر وتكنولوجيات الطاقات المتجددة: مشروع الجزائر للطاقة المتجددة 2011 . 2030 نموذجا، مجلة الريادة الاقتصاديات الاعمال، المجلد 03، العدد04، السنة 2017، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف ـ الجزائر.

34. ترقو محمد واخرون، استراتيجية الدول العربية لتطوير مصادر وتكنولوجيات الطاقات المتجددة: مشروع الجزائر للطاقة المتجددة 2011 . 2030 نموذجا، مجلة الريادة الاقتصاديات الاعمال، المجلد 03، العدد04، السنة 2017، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف ـ الجزائر.

35. تقرارت يزيد، التجربة الفرنسية في استغلال الطاقات المتجددة لتوليد الكهرباء المتجددة المستدامة، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد 11، العدد02، 2018، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي –الجزائر–.

36. جريو محمد الأمين، استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر –حتمية لا بد منها–، مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية، العدد الثالث عشر، د س، جامعة للبليدة 2 لونيسي علي –الجزائر.

37. حضير عقبة، عادل سلماني، التجربة الجزائرية في مجال الطاقة المتجددة بديل للبترول، مجلة العلوم الادارية والمالية، المجلد01، العدد01، ديسمبر 2017، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي– الجزائر–.

38. سعيدي زهير وخالدي عادل، الطاقات المتجددة بديلا عن النفط واستراتيجية لدعم التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة الافاق للدراسات الاقتصادية، العدد01، 2018، جامعة العربي التبسي تبسة– الجزائر–.

39. شارف نورالدين، فرص التنويع الاقتصادي في الجزائر من خلال سياسة التصنيع لإحلال الواردات، مجلة الادارة والتنمية للبحوث والدراسات، عدد12، 2016، جامعة البليدة02– الجزائر–.

40. صبرينة مزياني، مكانة الموارد الطاقوية المتجددة في الاستراتيجية الاقتصادية المتبعة من طرف الحكومة الجزائرية للخروج من التبعية لقطاع المحروقات، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، العدد الثاني، ، ديسمبر2017، جامعة زيان عاشور الجلفة –الجزائر–.

41. ضيف أحمد، عزوز أحمد، واقع التنويع الاقتصادي في الجزائر وآلية تفعيله لتحقيق تنمية اقتصادية مستدامة، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، مجلد 14 العدد 19، 2018، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف– الجزائر–.

42. عصماني رفيقة، مسار الانتقال من الاقتصاد الريعي إلى التنويع الاقتصادي– دراسة تحليلية تقييمه لتجربة دول مجلس التعاون الخليج، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، العدد 09، افريل 2018، جامعة الدكتور يحي فارس المدية–الجزائر.

43. غانية نذير، محمد قويدري، التجربة الجزائرية في مجال الطاقة المتجددة ورهان التنمية المستدامة، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، العدد السابع، المجلد الاول، دس، جامعة الوادي–الجزائر–.

44. غلاب فاتح وآخرون، السياسات و التجارب الدولية الرائدة في مجال التنويع الاقتصادي- حالة ماليزيا واندونيسيا والمكسيك، مجلة اقتصاديات المال والاعمال JFBE، 2017، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوصوف ميلة-الجزائر-.

45. فيروز جيرار، دور صناعة التأمين كاستراتيجية للتنويع الاقتصادي وتحقيق التنمية الاقتصادية – دراسة حالة فرنسا كنموذج-، مجلة اقتصاديات المال والاعمالJFBE ، العدد 08، ديسمبر 2018، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوصوف ميلة –الجزائر-.

46. قرومي حميد، بن ناصر محمد، ضرورة التنويع الاقتصادي في ظل اسعار النفط، مجلة الادارة والتنمية للبحوث والدراسات، العدد11، 2017، جامعة البليدة 02- الجزائر-.

47. محمد براق، عبد الحميد فيجل، الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي لتنويع الاقتصاد بين الواقع والمستقبل-اشارة الى تجربة الجزائر-، مجلة الدراسات الاقتصادية المتقدمة، العدد01، ، ديسمبر2016، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي- الجزائر-.

48. مداحي محمد وخليل عبد القادر، التوجه المستقبلي للاستثمار في الطاقات المتجددة وأثره على معدلات النمو الاقتصادي في الدول العربية- دراسة قياسية مقارنة بين الدول النفطية والغير النفطية، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، العدد 12، د س، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف- الجزائر-.

49. مريم يوسف ونعيمة يحياوي، الطاقات المتجددة بين الواقع والتطبيق، مجلة المنتدى للدراسات والابحاث الاقتصادية، العدد03، جوان 2018، جامعة زيان عاشور الجلفة-الجزائر-.

50. مهري عبد المالك وناصر يوسف، واقع استغلال الطاقات البديلة في الجزائر- نحو مفهوم متجدد للنمو، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد10، العدد01، 2019، جامعة خميس مليانة-الجزائر-.

51. موساوي رفيقة وموساوي زهية، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة المالية والأسواق، المجلد03، العدد06، 2018، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم- الجزائر-.

52. موسى باهي، كمال روابنية، التنويع الاقتصادي كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في البلدان النفطية: حالة البلدان العربية المصدرة للنفط، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، عدد05، ديسمبر2016، جامعة باجي مختار عنابة –الجزائر-.

53. نوي نبيلة، التنويع الاقتصادي والنمو في الدول النفطية ـ دراسة حالة الجزائر ـ، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، العدد الإقتصادي35(01)، 2018، جامعة المسيلة – الجزائر-.

مؤتمرات وملتقيات:

54. بوفاس الشريف وبلابلية ربيع، تفعيل استخدام الطاقة المتجددة كاستراتيجية للتنويع الطاقوي في الجزائر، الملتقى الوطني حول: المؤسسات الاقتصادية الجزائرية واستراتيجيات التنويع الاقتصادي في ظل انهيار أسعار، جامعة 8ماي 1945 قالمة- الجزائر-، 26/25 أفريل 2017.

منشورات ومواقع الكترونية:

55. HttP://aldiwan.org/2016/10/25 , 2019/01/23, 21 :00.
56. https://www.asjp.cerist.dz/en/article/32483 , 23/01/2019 , 22:00.
57. https://www.arageek.com/2015/09/19/the-biofuels-new-energy.html; 28/02/2019;20:00 .
58. https://www.marefa.org; 28/02/2019 ; 20:15.
59. https://www.arageek.com/2015/09/19/the-biofuels-new-energy.html; 28/02/2019 ; 20:00.
60. https://www.cder.dz/spip.php?article2884. 07/05/2019. 11:00.

المراجع باللغة الاجنبية:

61. Mohamed nasser hamidato ; Baqaas alssafiah ; Economic diversification in algeria ; Global journal of economic and business (GJBF); VOL 02 NO 02; APRIL 2017; irbid abdalqader al tal street-yarmouk university-jordan.