جامعة قاصدي مرباح ورقلة

كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الإقتصادية

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماستر أكاديمي

الميدان: علوم إقتصادية,علوم التجارية ,علوم التسيير

شعبة: علوم إقتصادية

التخصص: إقتصاد وتسيير بترولي

من إعداد الطالبة:

قعمور نجاة

عنوان المذكرة:

# واقع وآفاق الابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر للفترة (2008-2016)

دراسة حالة مخبر (L.E.N.R.E.Z.A) بورقلة.

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ: 16 جوان 2016.

أمام لجنة المناقشة:

-الدكتور : إسماعيل بن قانة..... جامعة قاصدي مرباح ورقلة (رئيسا).

-الدكتور: محمد الطيب دويس.....جامعة قاصدي مرباح ورقلة (مشرفا).

- الأستاذ : عبد الباقي بوخيافة..... جامعة قاصدي مرباح ورقلة (مناقشا).

الموسم الجامعي: 2015/ 2016

قَالَ عليٌّ بن أَبي طالب -رضي الله عنه-

مَا الْفَخْرُ إِلاَّ لأَهْلِ الْعِلْمِ إِنَّهُمُ عَلَى الْهُدَى لِمَنْ اسْتَهْدَى أَدِلاَّءُ

وَقَدْرُ كُلِّ امْرِئٍ مَا كَانَ يُحْسِنُهُ وَالْجَاهِلُونَ لِأَهْلِ الْعِلْمِ أَعْدَاءُ

فَفُزْ بِعِلْمٍ تَعِشْ حَيًّا بِهِ أَبَدًا النَّاسُ مَوْتَى وَأَهْلُ الْعِلْمِ أَحْيَاءُ

# تشكرات

قبل كل شيء أحمد الله عز وجل وأشكره على إتمام هذا العمل والذي أنعم علينا بنعمة العلم، وأنار طريقي نحو سبل النور والمعرفة.

ومن باب الاعتراف بالجميل لا يسعني إلا أن أتقدم ببالغ عبارات الشكر والتقدير للدكتور الفاضل "دويس محمد الطيب" على اشرافه على المذكرة ,و مجهوداته الكبيرة ونصائحه العلمية القيمة,

وأتقدم بالشكر لرئيس قسم العلوم الإقتصادية, الدكتور"بن مالك محمد حسان" على مساعدته لنا, وكذالك أتقدم بالشكر للأستاذين الفاضلين "بن قانة إسماعيل" و"بوضياف عبد الباقي" على مناقشة المذكرة, و لجميع أساتذة قسم علوم إقتصادية وكل الإداريين و العمال .

وكما أتقدم بالشكر إلى مدير مخبر "تطوير الطاقات الجديدة و المتجددة في المناطق الجافة والصحراوية" ,الأستاذ الدكتور"بوكراع عمر " على قبوله إجراء التربص التطبيقي على مستوى المخبر, وكما أشكر جميع أعضاء المخبر, و أخص بالذكر الأمانة العامة للمخبر "قعمور سلوى " لمساعدتها لي في هذا البحث, و الدكتور "معروف ياسين" على إهتمامه بموضوع البحث.

و كما أتقدم بالشكر للأستاذ الدكتور "خلفاوي فتحي " مدير مخبر الإشعاع والبلازما وفزياء السطوح, و الأستاذ "شبوعات الهاشمي " رئيس مصلحة تثمين ومتابعة أنشطة البحث بمديرية الجامعة, و الآنسة "قصة راضية " رئيسة مصلحة متابعة أنشطة البحث بكلية الرياضيات وعلوم المادة, لتقديم المعلومات القيمة لانجاز هذا البحث.

وكما لاأنسى أن أشكر مديرة متوسطة الشهيد أحمد زيدوري بحاسي مسعود "سويسي سعيدة " على مساعدتها لي بعد الله عزوجل في التوفيق بين الوظيفة و الدراسة و الوصول إلى إنجاز هذه المذكرة , وكما أشكر أختي"قعمور فاطمة الزهراء " على مساندتها لي في المذكرة.

فلا يغيب عن خاطري إلا أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى كل من ساهم ومدّ لي يد العون في إنجاز هذا العمل المتواضع وشكـــرا.

قعمور نجاة

# إهـــــداء

إلى النفس التي شربت منها أكواب السعادة ،إلى من رسمت على وجهها خطوط العذاب لأرى نور السعادة, إلى المعلمة والمربية والثمرة المباركة،إلى التي جعلت تحت أقدامها الجنان, إلى ضياء قلبي ونور حياتي, زهرة بيضاء كلما ابتسمت أذهبت عني العناء

إلى الغاليـــة أمـــي (أطال الله في عمرها) .

إلى مثال الوفاء والفداء، إلى من ظل على الدوام شمعة تحترق لينير دربي في الظلام, إلى من تتضاءل المعاني أمامه وتهوى وتضمحل العبارات لأجله وتنحصر, زرعت وحق لك الحصاد إلى أبـــي العزيـــز (أطـال الله في عمره).

إلى من نقشت حروف إسمي معهم تحت دفتر واحد, وإلى سندي وملاذي بعد الله:

إخوتي وأخواتي الأعزاء (حفظهم الله).

إلى النجمة التي يسطع نورها في سمائي, إليك يا سندي في وظيفتي, ومثال العطاء والسخاء, وتكتمل معها سعادتي وأحلامي

سيدتي المديرة "سويسي سعيدة" (أطـال الله في عمرها).

إلى جميع الأهل والأقارب و الأصدقاء، إلى زهرات حياتي اللواتي عاشرتهن طيلة مشواري الدراسي و الوظيفي وتعلمت معهن معنى الحب والصداقة, صديقاتي

"صباح, صبرة, زهرة, آسيا, نادية, حيزية, ايمان, هالة , أمينة, جهاد".(حفظهم الله).

قعمور نجاة

**ملخص:**

يهدف هذا البحث إلى محاولة التعرف على واقع وآفاق الابتكار في ميدان الطاقات المـتجددة في الجزائر، وإبراز أهمية الابتكار في مواجهة التحديات والصعوبات التي تعترض الحصول على الطاقة المتجددة، وإظهار الأساليب والطرق التي يمكن أن تعتمدها الجزائر لتطبيق الإبتكار الذي يعتبر من العوامل الأساسية للتطور وضرورة حتمية في ظل المتغيرات المتسارعة، ونظرا لأهمية التي تكتسبها الطاقات المتجددة في العالم بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة نظرا لمساهمتها في التنمية الإقتصادية والإجتماعية، وأضحى التفكير والبحث عن الإستراتيجيات الفاعلة لازما لتحقيق النمو والتميز، وتبني آلية مناسبة وفق أطر ونظم علمية للتنمية وتحفيز ودعم القدرات الابتكارية في ميدان الطاقات المتجددة، التي تمكنها من خلق حلول أفكار للوضعية التي تعيشها سواء على المستوى التنظيمي أو التكنولوجي، حيث تستعرض الدراسة الابتكارات في ميدان الطاقات المتجددة على المستوى الجزائري، وذلك بدراسة وضعية الابتكار في هذا المجال في مخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية، بغية تحديد وضعية الجزائر في مجال الابتكار في الطاقات المتجددة.

**الكلمات المفتاحية:**

الابتكار، الإختراع، براءة الإختراع، الابتكار في الطاقة المتجددة، البحث والتطوير.

**Abstract:**

This research aims to try and find out the reality and the prospects for innovation in the renewable energy field in Algeria, and to highlight the importance of innovation in the face of challenges and Obstacles hinder access to renewable energy, and to demonstrate the methods and ways that can be adopted by Algeria for the application of innovation, which is one of the fundamental factors for the development and imperative in the light of Variables accelerating, due to the increasing importance of renewable energies in the world in general and Algeria in Especially for its contribution to economic and social development, and has become a thinking and the search for effective strategies necessary to achieve growth and excellence, and the adoption of an appropriate mechanism in accordance with the frameworks and systems scientific development and stimulate and support innovative capacity in the renewable energy field, which enabling them to create ideas of solutions of the situation that prevailed in both the organizational or technological level, where the study reviews the innovations in the renewable energy field on the Algerian-level, as well as the study of the status of innovation in this area in the laboratory to develop new and renewable in dry and desert areas energies, in order to determine the status of Algeria in Innovation in renewable energies.

key,words:

Innovation, invention, patent, innovation in renewable energy, research and development.

# قائمة المحتويات


| المحتوى | الصفحة |
|---|---|
| تشكرات..... | I |
| إهداء..... | II |
| ملخص..... | III |
| قائمة المحتويات..... | V |
| قائمة الجداول..... | VI |
| قائمة الأشكال..... | VII |
| قائمة الملاحق..... | VIII |
| قائمة المختصرات..... | IX |
| مقدمـة..... | أ |
| **الفصل الأول: الأدبيات النظرية والتطبيقية حول الابتكار في الطاقات المتجددة** | |
| تمهيد الفصل الأول..... | 02 |
| **المبحث الأول: الأدبيات النظرية حول الابتكار والطاقات المتجددة بالجزائر**..... | 03 |
| **المطلب الأول:** مفاهيم أساسية حول الابتكار..... ..... | 03 |
| **المطلب الثاني:** مفاهيم أساسية حول الطاقات المتجددة ..... | 09 |
| **المطلب الثالث:** واقع الابتكار في الطاقات المتجددة وآفاقها في الجزائر..... | 13 |
| **المبحث الثاني:الأدبيات التطبيقية** ..... | 21 |
| **المطلب الأول:**الدراسات العلمية السابقة..... | 21 |
| **المطلب الثاني:**المقارنة والتعليق..... | 22 |
| خلاصة الفصل الأول..... | 24 |
| **الفصل الثاني: الدراسة الميدانية بمحور تطوير الطاقات البديلة والمتجددة في المناطق الجافة و الصحراوية.** | |
| تمهيد الفصل الثاني..... | 26 |
| **المبحث الأول:الطريقة والأدوات**..... | 27 |
| **المطلب الأول:** الطريقة..... | 27 |
| **المطلب الثاني:** الأدوات..... | 32 |
| **المبحث الثاني: النتائج والمناقشة**..... | 34 |
| **المطلب الأول:** النتائج ..... ..... | 34 |
| **المطلب الثاني:** مناقشة مدخلات ومخرجات الابتكار..... | 47 |
| خلاصة الفصل الثاني..... | 61 |

| | |
|---|---|
| خاتمة..... | 62 |
| النتائج..... | 63 |
| الإقتراحات و آفاق الدراسة ..... | 64 |
| قائمة المراجع..... | 65 |
| الملاحق..... | 68 |
| فهرس المحتويات ..... | 74 |

## قائمة الجداول:


| رقم الجدول | عنوان الجدول | الصفحة |
|---|---|---|
| 01 | مقارنة بين الطاقات المتجددة والغير متجددة(التقليدية) والجديدة. | 13 |
| 02 | مقارنة للدراسات السابقة مع الدراسة الحالية. | 23 |
| 03 | إحصائيات مدخلات ومخرجات الابتكار في الجزائر. | 30 |
| 04 | واقع إستغلال تكنولوجيات الطاقة المتجددة لإنتاج الطاقة النظيفة بالجزائر. | 30 |
| 05 | إحصائيات مدخلات الابتكار في مخبر(L.E.N.R.E.Z.A). | 31 |
| 06 | إحصائيات مخرجات الابتكار في مخبر(L.E.N.R.E.Z.A). | 32 |
| 07 | إحصائيات براءات الاختراع في الجزائر من سنة 2006 إلى غاية سنة 2012. | 35 |
| 08 | توزيع براءات الإختراع حسب المجال والقطاعات في مجال الطاقات المتجددة بالجزائر في عام 2012. | 36 |
| 09 | قائمة براءات الاختراع في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر. | 36 |
| 10 | نفقات البحث العلمي بالمخبر(L.E.N.R.E.Z.A). من سنة 2008 إلى غاية سنة 2015. | 42 |
| 11 | تظاهرات العلمية للمخبر من سنة 2008 إلى غاية السنة الحالية 2016 | 43 |
| 12 | كتب المؤلفة من طرف أعضاء المخبر(L.E.N.R.E.Z.A) لعام 2009. | 44 |
| 13 | المقالات ومنشورات المخبر (L.E.N.R.E.Z.A) على المستوى الوطني | 44 |
| 14 | المقالات ومنشورات المخبر (L.E.N.R.E.Z.A) على المستوى العالمي | 45 |
| 15 | العدد الكلي لمشاريع البحث " CNEPRU " حسب الفرق من سنة 2008 إلى غاية السنة الحالية 2016. | 46 |
| 16 | مؤشرات الابتكار على مستوى مخبر(L.E.N.R.E.Z.A). | 48 |

## قائمة الأشكال:


| رقم الشكل | عنوان الشكل | الصفحة |
|---|---|---|
| 01 | أهمية إستخدام الطاقات المتجددة بالجزائر | 11 |
| 02 | الدور الاقتصادي للابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر | 17 |
| 03 | ملخص لمصادر الطاقات المتجددة الرئيسية واستخداماتها في الجزائر | 37 |
| 04 | عملية إدارة فكرة المشروع في مخبر (L.E.N.R.E.Z.A). | 45 |
| 05 | تطور أعضاء الباحثين بمخبر (L.E.N.R.E.Z.A) من الموسم الدراسي 2000/1999 إلى غاية الموسم الدراسي 2016/2015. | 48 |
| 06 | تطور نفقات التسيير بمخبر(L.E.N.R.E.Z.A) من سنة 2008إلى غاية 2015 . | 51 |
| 07 | تطور نفقات التجهيز بمخبر(L.E.N.R.E.Z.A) من سنة 2008إلى غاية 2015. | 53 |
| 08 | تطور نفقات مشاريع البحث العلمي"PNR "من سنة 2008 إلى غاية 2015. | 54 |
| 09 | التظاهرات العلمية المنظمة والمشاركة من طرف مخبر(L.E.N.R.E.Z.A) من 2008إلى غاية 2015. | 55 |
| 10 | المقالات المنشورة من طرف المخبر (L.E.N.R.E.Z.A)من سنة 2008 إلى غاية سنة 2012. | 60 |

## قائمة الملاحق:


| رقم الملحق | عنوان الملحق | الصفحة |
|---|---|---|
| 01 | أعضاء المخبر (L.E.N.R.E.Z.A). | 68 |
| 02 | *فرق البحث بالمخبر* (L.E.N.R.E.Z.A). | 68 |
| 03 | توجهات المخبر في إطار البرنامج الوطني للبحث ( **CNEPRU** ). | 69 |
| 04 | توجهات المخبر في إطار البرنامج الوطني للبحث ( P N R ). | 71 |
| 05 | مشاريع على مستوى مخبر (L.E.N.R.E.Z.A). | 71 |
| 06 | نفقات التسيير بمخبر (L.E.N.R.E.Z.A) من سنة 2008إلى غاية 2015. | 72 |
| 07 | نفقات التجهيز بمخبر (L.E.N.R.E.Z.A) من سنة 2008إلى غاية 2015. | 72 |
| 08 | نفقات مشاريع البحث العلمي"PNR "من سنة 2008 إلى غاية 2015. | 72 |
| 09 | نظرة عامة لمقعد إختبار تسرب الماء بتجميع الطاقة الشمسية في لوحة زجاجية مسطحة (حرارية و شمسية وضوئية ), ونظرة عامة لمقعد إختبار متعدد الوظائف. | 73 |
| 10 | نوذج تخطيطي لنظام إنتاج الهدروجين الشمسي عن طريق عملية التحليل الكهربائي للماء, ومخطط بسيط للاستفادة من الينابيع الساخنة في الجزائر لتوليد الكهرباء والحرارة من البخار. | 73 |

## قائمة المختصرات:

| الرقم | الاختصار/ الرمز | الدلالة |
|---|---|---|
| 01 | NEAL | الطاقة الجديدة للجزائر |
| 02 | HCDS | محافظة تنمية المناطق السهوبية |
| 03 | CREDEG | مركز بحث وتطوير الطاقة الكهربائية و الغازية . |
| 04 | APRUE | وكالة ترقية وعقلنةاستعمال الطاقة المتجددة. |
| 05 | UDES | وحدة تطوير الأجهزة الشمسية. |
| 06 | CDER | مركز تطوير الطاقات المتجددة. |
| 07 | UDTS | وحدة تطوير تكنولوجيات . |
| 08 | CO2 | غاز ثاني أكسيد الكربون. |
| 09 | t-box | جهاز يستعمل لتحويل طاقة الرياح إلى طاقة كهربائية. |
| 10 | CDER | المبنى الاداري المركزي. |
| 11 | CNEPRU | الصندوق التكويني للبحث. |
| 12 | P N R | البرنامج الوطني للبحث. |

مقدمة

## مقدمة:

### أ- توطئـــــــة:

البيئة الاقتصادية في تغير متسارع, والتي يفرضها التقدم التكنولوجي والتطور الحاصل في ثروة المعلومات, وبتالي يحتم على الدول أن تتجاوب مع الابتكار في شتى المجالات والذي يعتبر مظهر أساسي من مظاهر أداء الدول, ذالك أن السبب الرئيسي لأهمية الابتكار هو أن يسمح للمنظمات بأن تتفاعل مع المتغيرات المتسارعة وذالك لتكون قادرة على اكتشاف الجديد, وأصبح الابتكار مورد تسعى المؤسسات إلى حسن تنظيمه وإدارته, فتم إنشاء وحدات تنظيمية خاصة بتطوير الابتكار والتركيز على تدريب الأفراد والجماعات على السلوك والتفكير الابتكاري.

ومن خلال دراستنا سنحاول أن نستنتج بأن الجزائر تحتل مكانة محورية بارزة في قطاع الطاقة العالمي وبإمكانها الحفاظ على الدور الريادي الذي تلعبه ضمن هذا القطاع الحيوي وتعزيزه من خلال تنويع مصادر الطاقة لتشمل الطاقة المتجددة, من ناحية أنها طاقة لا تنضب ومن ناحية أخرى غير ملوثة للبيئة, واعتبرت الأمل في توفير الطاقة في المستقبل وذالك بتطبيق التقنيات الحديثة والابتكار لتوليد هذه الأنواع من الطاقة المتجددة, حيث أن عملية الابتكار اكتسبت في الآونة الأخيرة الكثير من اهتمام الباحثين من أي وقت مضى, ويعتبر أيضا عملية التجديد الأساسية في أي دولة من خلال ما يعرض على العالم من براءات اختراع للمضي بالمجتمعات نحو التقدم والازدهار, فما كان صعب المنال وضربا من الخيال صار واقعا ملموسا وحقيقيا في الوقت الحالي بفضل الاختراعات والابتكارات في مختلف الدول, وسنحاول معرفة الاتجاهات الأساسية لها لإحداث تنوع في مصادر الطاقة مما يسمح لنا بالحفاظ عليها واستخدامها لفترة أطول.

### ب- طرح الإشكالية و الأسئلة الدراسة:

مع تزايد الطلب على الطاقة في هذا العصر, ومع كون الطاقة المتجددة التي تعتبر دائمة وغير ملوثة للبيئة عكس الطاقة التقليدية, حيث تسعى الجزائر من خلال هذا إلى محاولة الاهتمام بالابتكار والاستثمار في الطاقات المتجددة من أجل تلبية الاحتياجات المتزايدة من الطاقة ولذا نجد أنفسنا في مواجهة سؤال جوهري في دراستنا والمتمثل في:

**ماهو واقع وآفاق الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر؟**

ويتفرع إلى مجموعة من **الأسئلة الفرعية** :

1- ما هو واقع البحث والتطوير في طاقات المتجددة في الجزائر؟
2- ما هي الإمكانيات المتاحة و العوائق التي تحد من عملية الابتكار في هذا المجال في الجزائر؟
3- ما مدى اهتمام البحث العلمي بالابتكار في ميدان الطاقة المتجددة ؟

**ت- فرضيات الدراسة:**

1- وضعية الابتكار والبحث والتطوير في الطاقات المتجددة مقبولة في الجزائر, حيث يعتبر ضرورة ملحة لتحقيق التنمية الاقتصادية.

2- يمكن تقييم وضعية الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر من خلال القدرات المتاحة والتحديات التي تواجهه.

3- يعتبر البحث العلمي إطارا مهما لتطوير نشاطات الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر.

**ث-أسباب إختيار الموضوع:**

**1**-الرغبة الشخصية بموضوعي الابتكار والطاقات المتجددة.

2- كون الجزائر تزخر بالطاقات المتجددة, وضرورة الاهتمام بالابتكار في هذا الميدان.

3- الابتكار في الطاقات المتجددة سيوفر لنا تطوير للاستغلال مصادر هذه الطاقة.

4- كون الطاقة المتجددة نظيفة وغير ملوثة للبيئة وغير ناضبة, وكذالك حداثة هذا المجال.

**ج-أهداف الدراسة وأهميتها:**

1- دراسة وتقييم وضعية الابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر.

2- تشجيع الابتكار والبحث العلمي في مجال الطاقة المتجددة والمساهمة في إنشاء مشاريع خاصة بها.

3- مدى اهتمام البحث العلمي بالابتكار والتطوير في ميدان الطاقة المتجددة.

4- تفعيل دور الابتكار في الطاقات المتجددة في تلبية الاحتياجات المتزايدة من الطلب على الطاقة في المستقبل.

5- آفاق تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر, من أجل المحافظة على موارد الطاقة القابلة للنفاذ.

6- تثمين البحث العلمي, بموضوع جديد يربط بين الابتكار والطاقات المتجددة.

**ح-حدود الدراسة:**

- **الإطار المكاني:** تم التركيز من ناحية المكان في هذه الدراسة على الجزائر عموما, من أجل الاطلاع على واقع وآفاق الابتكار في ميدان الطاقات المتجددة ,مع دراسة حالة مخبر بحث علمي "مخبر الطاقات الجديدة و المتجددة في المناطق الجافة والصحراوية (L.E.N.R.E.Z.A), بجامعة قاصدي مرباح ورقلة.

**- الإطار الزماني:** أما من ناحية الزمان فقد غطت الدراسة المستجدات الحاصلة في السنوات الأخيرة بداية من سنة 2008 إلى غاية السنة الحالية 2016, مع التركيز على تحليلها وتمثيلها.

**خ-منهج الدراسة والأدوات المستخدمة:**

تقتضي طبيعة البحث وخصوصية الموضوع التعامل مع عدة مناهج بطريقة متكاملة ومتناسقة من أجل الإلمام بمحاور البحث وفي هذا الإطار اعتمدنا على المنهج الوصفي الذي يعتبر الأنسب لمعرفة

وضعية الابتكار والتطوير في الطاقات المتجددة على المستوى الجزائري, مع استعمال المنهج التحليلي والإحصائي لتوضيح مناطق الاختلاف.

**د-مرجعية الدراسة:**

تتمثل طبيعة المراجع المستخدمة في المذكرة في مجموعة كتب حول الابتكار, والطاقات المتجددة, ورسالات دكتوراء, ومذكرات ماجستير والماستر في كلا الموضوعين, وهذا دليل على إمكانية اجراء البحث, وهذا بمحاولة استنباط النقاط المهمة, لدمجها لخدمة موضوع البحث.

**ذ-صعوبات البحث:**

واجهتنا صعوبات عديدة عند إعداد البحث, سواء تعلق الأمر بالجانب النظري, أو عند الدراسة الميدانية, لعل أهمها فيما يلي:

1- النقص الكبير للاحصائيات المتعلقة ببراءات الاختراع في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر, نظرا لقلتها من جهة, وعدم نشرها من جهة أخرى.
2- نقص الأخصائيين والباحثين في مجال الابتكار في الطاقات المتجددة.
3- نقص الاحصائيات على مستوى المخبر, مما تطلب وقت وجهد لجمعها وتحليلها, وهذا راجـــــع إلى تهميش أو تجاهل الدور المهم الذي تقوم به الأمانة العامة في تجميع المعلومات ثم التصنيف والترتيب, ثم صياغتها في إحصائيات منضمة ومفهرسة, وأخيرا الأرشفة اليدوية و الآلية.
4- ضيق الوقت مع الإنشغالات الوظيفة.

**ر-هيكل البحث:**

تم تصميم البحث وانجازه على الإجراءات والاعتبارات المنهجية التي تستند إلى معالجة المشكلة البحثية والإجابة على الأسئلة المطروحة, وفقا للأسلوب الذي يعتمد على الجانبين النظري والميداني, ولقد تم هيكلة بنية الدراسة في فصلين متكاملين فيما بينهما, تفتتح بمقدمة البحث, والفصل الأول جاء تحت عنوان " **الأدبيات النظرية والطبيقية.**", والذي تم فيه تناول مبحثين وهما, المبحث الأول تضمن الأبيات النظرية, أما المبحث الثاني فتضمن الأدبيات التطبيقية.

أما الفصل الثاني فهو مخصص للدراسة الميدانية وهو تحت عنوان "**الدراسة الميدانية بمخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية**"والذي يتضمن مبحثين, الأول يعبر الطريقة والأدوات, والمبحث الثاني يتضمن النتائج والمناقشة, وفي الأخير تأتي الخاتمة لتتضمن إجابة مختصرة عن إشكالية البحث والأسئلة الفرعية المتعلقة بموضوع البحث, مع ذكر أهم النتائج التي تم التوصل إليها, واقتراحات نموذجية للموضوع, وآفاق الدراسة التي نطمح لها.

# الفصل الأول: الأدبيات النظرية والتطبيقية حول الابتكار في الطاقات المتجددة

## تمهيد الفصل الأول:

تعتبر قضية الطاقات المتجددة قضية بالغة الأهمية وجميعنا يستخدم الطاقة على مدار اليوم, ولاكن للأسف نقوم بذالك بشكل بديهي دون التفكير بالعواقب وبأنها ليست متوفرة إلي اللأبد, و من أهم مصادر الطاقة المستخدمة حاليا والتي تساهم ب 90 بالمئة من الطاقة المستخدمة هي ما يعرف بالطاقة التقليدية والتي تستهلك وتتلاشي تدريجيا نتيجة استخدامها وتسبب مشكلات التلوث البيئى, فإن البحث والابتكار لتطور مصادر الطاقات المتجددة هو الحل البديل والأمثل لها, والتي لم يتم استغلالها إلا خلال القرن 20, وهي تختلف عن موارد الطاقة التقليدية وهي متنوعة وعديدة مثل الطاقة الشمسية والهوائية ,والعديد من المصادر الأخرى التي هي في مراحل البحث والتجربة والابتكار, حيث يكتنف هذا المفهوم الكثير من الغموض والتداخل مع بعض المصطلحات ذات العلاقة الشديدة كالابداع والاختراع والتغيير, مما يترتب عنه وجود مجموعة من تصنيفات الابتكار, غير أنه كضاهرة يخضع لتأثير مجموعة من العوامل التي تلعب دور المحفز لقيامه أو عدمه .

وسنحاول من خلال هذا الفصل التطرق الي المفاهيم الأساسية ذات الصلة بالابتكار والطاقات المتجددة قصد التعرف على ماهيتها وأهمية استخدامها, وكذالك معرفة إمكانيات الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر وآفقها المستقبلية المشجعة له.

## المبحث الاول: الأدبيات النظرية حول الابتكار و الطاقات المتجددة بالجزائر.

إن النظرة الى الابتكارت في الطاقات المتجددة قد تغيرت كثيرا في وقتنا الحاضر على مستوى المؤسسات وأيضا على مستوى الدول, لإعتبارها طاقة نظيفة ودائمة وهذا ما يميزها عن الطاقة التقليدية الناضبة, فقد أصبح الابتكار معيارا يحدد على ضوئه درجة تقدم الدول, ومن جهة أخرى الاستدلال الى مدى تقدم المؤسسات, وبصفة عامة فما يلاحظ اليوم على ماتبذله الجزائر من مجهودات على أنشطة البحث والتطوير في الطاقات المتجددة, كمعظم الدول الناشطة في هذا المجال, والتي قد تكلفها مبالغ كبيرة و المخاطرة العالية بسبب ارتفاع معدلات فشل الابتكار فيها خاصة من الناحية التجارية.

### المطلب الأول: مفاهيم أساسية حول الابتكار.

### الفرع الاول: ماهية الابتكار.

**1- مفهوم الابتكار"Innovation ":**

أ- **تعريف المعجم الاقتصادي المتخصص:** هو طرح منتجات وخدمات جديدة في السوق أو وسائل جديدة لانتاجها وتسبق الابتكار أبحاث قد تؤدى إلى اختراع ما يطور فيما بعد لخدمة السوق.[1]

ب- **تعريف رواية حسن:** الابتكار هو تنمية وتطبيق الأفكار الجديدة في المؤسسة وهنا كلمة تنمية شاملة فهي تغطي كل شيء من الفكرة الجديدة إلى ادراك الفكرة إلي جلبها للمؤسسة ثم تطبيقها.[2]
وبتالي يمكن تلخيص تعريف الابتكار في المعادلة الآتية: [3]

**الابـــتكار = ابتكار أو تحسين أو نقل التكنولوجيا + الـــتطبيق الصناعي أو التجاري**

**2- المفاهيم المرتبطة بالإبتكار:**

**2-1-الابتكار والابداع"Creativity ":**

غالبا ما تدل الأدبيات على أن مصطلح الابتكار والابداع لهما نفس المعنى, إلا أن بعض الكتاب المتخصصين يميلون إلى التفرقة بين المصطلحين, حيث أشـار كل من garvier و garand

[1] اللجنة الاقتصادية والإجتماعية لغربي آسيا , قدرة المشروعات الصغيرة والمتوسطة على الإبتكار في بلدان مختارة من منطقة الأسكو, الأمم المتحدة , نيورك , ,ص09,الموقع: www.escwu.org, تم الاطلاع بتاريخ: 2016/04/14, على الساعة 19:59.

[2] راوية حسن ,سلوك المؤسات, الدار الجامعية ,الإسكندرية ,مصر ,2001, ص393.

[3] دويس محمد الطيب, "محاولة تشخيص النظام الوطني للابتكارفي الجزائر", رسالة دكتوراه, منشورة, جامعة ورقلة, 2012, ص06.

إلى الفرق بين الابتكار والابداع من خلال أن الابداع يتعلق باستكشاف فكرة جديدة ومتميزة, أما الابتكار فيتعلق بوضع هذه الفكرة موضع تنفيذ على شكل عملية أو سلعة أو خدمة تقدمها المؤسسة لزبائنها .[1]

ويمكن التعبير عن العلاقة بين الابتكار والابداع بالمعادلة الآتية:[2]

**الابـــتكار = الابـــداع + الـــتطبيق**

### 2-2- الابتكار والاختراع"Invention ":

يمكن تعريف الاختراع على أنه كل جديد في المعلومات العلمية, ويمكن أن يكون نظريا في شكل قاعدة قانونية علمية أو تطبيقا في شكل طريقة أو حل أو معالجة ظاهرة بشكل معين[3].

ويمكن فهم الإختراع في هذا التعريف على أنه كل شيء مستحدث وجديد لاكنه في شكل نظري, ويمكن فهم الفرق الجوهري بين الابتكار والاختراع وفهم عنصر التكامل بينهما من خلال التعريف الذي قدمه "Maclaurin" لما اخترع شيئا معينا ويتم تسويقه والتجارة به في شكل منتج أو طريقة إنتاج جديدة أو محسنة يمكن عندها تسميته ابتكارا"[4].

وحسب هذا الرأي فإنه يمكن التعبير عن الابتكار بالمعادلة الآتية:[5]

**الابـتكار= الاختراع+ الطبيق التجاري.**

### 1-3- الابتكار والتغيير"Change ":

في كثير من الكتب التي تتناول الابتكار يظهر التغيير خاصة التغيير التنظيمي كشكل من أشكال الابتكار, لاكن لابد من التمييز بينهما, فالتغيير التنظيمي نقصد به المتغيرات الإدارية المخططة بشكل رسمي وتمس المنظمة ككل أو بعض أقسامها , فالملاحظ أن التغيير على عكس الابتكار لايهتم بالفرد أو المجموعة .[6]

---

[1] تيقاوي العربي , دور التغيير التنظيمي في تطوير الإبتكار في المنظمات الحديثة من جهة نظر العاملين في منظمات الاتصالات الجزائرية, دراسة ميدانية تحليلية, جامعة أدرار, ص10.

[2] بوبعة عبد الوهاب,"دور الإبتكار في دعم الميزة التنافسية للمؤسسة الإقتصادية ", مذكرة ماجستير, منشورة, جامعة قسنطينة, 2012, ص29.

[3] أوكيل محمد سعيد , "وظائف ونشاطات المؤسسة الصناعية ", الجزائر ,1992, ص110.

[4] Tarondeau jean clou de , rcherche et développement edvuibert,franc,1964,p36.

[5] بوبعة عبد الوهاب, "مرجع سابق, ص31.

[6] حسين حريم, "إدارة المنظمات ",الحامد للنشر والتوزيع ,2003,ص303.

**3-أهمية الابتكار وعوائقه:** للابتكار أهمية كبيرة إلى جانب تعرضه للعديد من العوائق وتتمثل أهمية وعوائق الابتكار في:

**3-1-أهمية الابتكار:** ويمكن تلخيص أهمية الابتكار في: [1]

أ- ينمي ويراقب المهارات الشخصية في التفكير .

ب-يزيد من جودة القرارات التي تصنع لمعالجة المشكلات.

ت-يحسن من جودة المنتجات .

ث-يساعد على تعزيز صورة ذهنية طيبة على المؤسسة .

3-2-**عوائق الابتكار:** بالرغم من أهمية ابتكار المنتجات الجديدة, توجد مجموعة من العوائق أهمها:[2]

أ- ارتفاع معدل فشل المنتجات وطول عملية الابتكار فيها.

ب-إرتفاع تكلفة ابتكار المنتجات القيود والتشريعات الحكومية.

ت-قصر دورة حياة المنتج ومقاومة المستهلك.

**4-أشكال واستراتجية الابتكار:**

**4-1-أشكال الابتكار:**

لقد قدمت تصنيفات عديدة للابتكار, وذالك حسب خصائص أوطبيعة أو مجال الابتكار أودلالته المختلفة بوصفه ظاهرة معقدة المضامين وواسعة الأبعاد, ومن بين هذه التصنيفات تصنيف "stewart"حيث يصنف الابتكار الى ثلاثة أنواع :[3]

أ- إبتكارات كبيرة: وتتعلق بالسلع الجديدة أو التقنية التي من شأنها احداث تغيرات كبيرة .

ب- إبتكارات أساسية: تتمثل في تطبيق الابتكارات الجزئية التي يتم توحيدها ودمجها في صناعة ما.

ت- إبتكارات التحسين: ترتبط بالتطور التكنولوجي في مجال معين والتحسينات المختلفة للمنتج.

**4-2-استراتجية الابتكار:**

إن التطور الحاصل في التكنولوجيا سيؤدي في المستقبل إلى أن يصبح الابتكار بعدا أساسيا من أبعاد الأداء الاستراتيجي, والواقع أن المؤسسات أصبحت تدرك أن الابتكار هو المصدر أكثر قوة في

[1] أحمد سيد مصطفى ," إدارة البشر" (الأصول والمهارات), مصر , 2002, ص260.

[2] حسين علي ,"الأساليب الحديثة في التسويق "(الدليل العلمي لإستراتجيات والخطط التسويقية ), دار الرضا للنشر, سوريا,ص169.

[3] أحمد سيد مصطفى , مرجع سابق , ص260.

المؤسسة, واذا اعتبرنا أن الاستراتجية تتمثل في كيفية خلق التميز والأفضلية عن الآخرين فإن مفهوم الاستراتجية الابتكارية يقوم على خلق السبق الى الجديد والأفضل و المختلف .[1]

**الفرع الثاني: المؤشرات والأساليب الداعمة للابتكار.**

**1- قياس الابتكار:**

يفرض الاقتصاد العالمي القائم على المعرفة حاجة ماسة إلى وضع مؤشرات قياس الابتكار بفعالية, وعملية انتقاء مؤشرات تقيس القدرات الابتكارية وأثرها في أداء المؤسسة, تتطلب فهما جيدا للأسباب التي تدعوا المؤسسات إلى الابتكار والعوامل التي تعوقه, ولابد من الاشارة الى أن قياس الابتكار هو المجال أكثر أهمية في الدراسات خلال الفترة القادمة جراء التحول الكبير في مؤسسات الأعمال لتكون مؤسسات قائمة على الابتكار.[2]

**2- الأسباب الداعية للابتكار و آثاره :**

**2-1-الأسباب الداعية للابتكار** : وتتمثل في:[3]

أ- التسارع التكنولوجي.

ب- تزايد ظاهرة المنظمات الساعية للتعلم.

ت- تزايد وتسارع المتغيرات في محيط منظمات الأعمال.

ث- تزايد شدة التنافس العالمي.

**2-2- المعرفة الفنية:** هي عبارة عن مجموعة من المعارف التي تمتلكها المؤسسة وتعمل المؤسسة على استغلالها من أجل الوصول للنتائج المسطرة, وتتكون المعرفة الفنية من :[4]

أ- المعرفة الفنية الازمة لتشغيل الآلات والمعرفة الفنية الازمة لتسيير المؤسسة .

ب- المعرفة الفنية الازمة لتنظيم العملية الانتاجية و السر الصناعي .

**2-3-مكانة الابتكار في جامعة البحث:**

يعتبر الابتكار أحد الأهداف الأساسية التي تسعى إليها الجامعات, ويمكن حصر هذه الأهمية في:[5]

أ- يشجع البحث العلمي.

---

[1] سليم بطرس جلدة وزيد منير عبوي, "إدارة الإبداع والابتكار", دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع, جامعة الأردن,2006, ص69.

[2] بوبعة عبد الوهاب ,"مرجع سابق, ص61.

[3] السلمة علي ,"السياسات الإدارية في عصر المعلومات ", مكتب الإدارة الجديدة , مصر , 1995, ص105,ص107, ص108.

[4] الكيلاني محمود, "عقود التجارة الدولية في مجال نقل التكنولوجيا ", دار الجيب , مصر ,1995, ص74,ص77.

[5] مرزوقي مرزوقي," دور الإبتكار في تنافسية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ", مذكرة ماجستير , 2007, ص25, ص26.

ب- يشجع على انشاء فرق بحث الأكادمية .

ت- المصدر الأساسي لقوة الاقتصاد عن طريق البحث.

ث- الابتكار يقوي الانظباط ويضاعف القوة العلمية.

**3-نظام الحماية للابتكارات:**

نظرا لظاهرة التقليد الشائعة تلجأ الشركات المبتكرة الى حماية ابتكاراتها عن طريق جملة من الوسائل القانونية, وتتمثل هذه الوسائل في : [1]

**3-1- براءات الاختراع: "Patent"**

هي وثيقة تسلم من طرف المصلحة المختصة تتضمن كشفا لأوصاف الاختراع الى حين انجازه بصورة شرعية من قبل المخترع لكونه محمي ضد كل التجاوزات , ويكون موضوعها ابتكارات محلها منتجات صناعية جديدة أو استعمال طرق صناعية جديدة .[2]

**3-2- السر الصناعي: "Industrial secret"**

هو طريقة سرية تطبق في صناعة ما يقدم فائدة علمية وتجارية ويتكون من عنصرين السر والصناعة.[3]

**3-3- العلامات المسجلة:"Registered marks"**

وهي وسيلة حماية تستعمل فقط بالنسبة للمنتجات, وهي عبارة عن رمز أو علامة تميز المؤسسة عن باقي المؤسسات, وتستعمل كذالك في العمليات الإشهارية.[4]

**3-4-النموذج:"Sample"**

وهو عبارة عن الشكل الذي يعطي للمنتج, وتضع فيه المؤسسة الخصائص الرسمية والمميزات الأساسية, وذالك لمنع عمليات التقليد بالنسبة للمواصفات .[5]

---

[1] نفسه, ص 98.

[2] رقيق ليندة, "براءة الإختراع في القانون الجزائري وإتفاقية تريبس" ,مذكرة ماجستير, منشورة , جامعة الحاج لخضر , باتنة ,2014, ص 16.

[3] نفسه , ص13.

[4] مرزوقي مرزوقي, مرجع سابق, ص98.

[5] مرزوقي مرزوقي, مرجع سابق, ص98.

**الفرع الثالث: نشاط البحث والتطوير الهادف للابتكار**

**1- مفهوم وأبعاد وظيفة البحث والتطوير:**

**1-1-تعريف البحث والتطوير:**

هو النشاط الابتكاري الذي يتم على أساس قواعد علمية بهدف المعرفة العلمية والتقنية واستخدامها في تطبيقات جديدة, وهذا بالاستناد الى المعلومات والتقنية المتحصل عليها من هياكل البحث والتطوير ونذكر منها: المخابر الجامعية ومراكز البحث, مراكز البحث العمومية, مصالح البحث والتطوير .[1]

1 -**2-أهداف نشاط البحث والتطوير:** وتتمثل في:[2]

أ- اكتشاف وتعزيز المعرفة وتوليد الأفكار والمفاهيم الجديدة.

ب-تطوير وابتكار منتوج جديد.

ت-تحسين المنتجات الحالية .

ث-التؤكد من أن المنتج والعملية التي يقوم بها آمنة للمستخدمين.

ج- تقديم الخدمات الفنية للأقسام الوظيفية للمؤسسة .

ح- تحليل ودراسة المنتوجات .

**2- أنواع البحث وأنشطة الابتكار:**

أ- **البحث العلمي الأساسي:**

يرتبط بالمخابر التابعة للجامعات ويعرف بأنه: "كل مجهود يرمي إلى إنتاج و إظافة معلومات علمية ونظرية الى حجم المعلومات المتواجدة ".[3]

ب- **البحث التطبيقي:**

هو كل المجهودات المنظمة, وتحويل المعارف المصادق عليها إلى حلول فنية, في صور وأساليب أو طرق انتاج ومنتجات مادية استهلاكية أو استثمارية [4].

---

[1] قويدري محمد, "واقع وآفاق البحث والتطير في بعض البلدان المغاربية ", ملتقى دولي حول (التنمية البشرية وفرص الإندماج في إقتصاد المعرفة والكفاءات البشرية ), جامعة ورقلة ,الجزائر ,9 -10مارس 2014,ص162.

[2] بوبعة عبد الوهاب , مرجع سابق , ص106- ص107

[3] أوكيل محمد السعيد , مرجع سابق , ص112.

[4] نفسه , ص113.

**3-مؤشرات البحث والتطوير**: تتمثل في:[1]

**3-1-الإنفاق على البحث والتطوير بمختلف مصادره** :ويشمل:

أ- إنفاق المؤسسات الاقتصادية على البحث والتطوير .

ب- إنفاق وزارة التعليم العالي على البحث والتطوير

ت-الانفاق الحكومي على البحث و التطوير.

**3-2-إنفاق المنظمات الخاصة الغير هادفة للربح على البحث والتطوير**: ويشمل :

أ- عدد مخابر ووحدات البحث .

ب-أنواع البحث : أساسية , نظرية تطبيقية...الخ.

ت- ميادين البحث ومواضيعه :العلوم الطبيعية , الرياضية , الفزياء...الخ.

**3-3- المعلومات المرتبطة بالعاملين في مجال البحث والتطوير :**

أ- عدد العاملين في مجالات البحث والتطوير .

ب-تصنيف الباحثين بحسب ميادين نشاطهم.

ت-وتتمثل مخرجات البحث والتطوير المعروفة في عدد المنشورات العلمية الصادرة عنها.

**المطلب الثاني: المفاهيم الأساسية للطاقات المتجددة**

**الفرع الأول: مفهوم ومصادر الطاقات المتجددة**

**1- مفهوم الطاقات المتجددة "renewable energy":**

***التعريف الأول:** هي تلك المصادر الطبيعية المتاحة لتوليد الطاقة وتتسم بالاستمرارية ولا تتعرض للنضوب, حيث أن أهم سماتها التجدد ومحدودية الآثار السلبية الناجمة عنها على البيئة .[2]

***التعريف الثاني:** هي عبارة عن مصادر طبيعية دائمة وغير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أو غير محدودة, ولكنها متجددة بإستمرار وهي نظيفة ولا ينتج عن إستخدامها تلوث بيئي. [3]

[1] منشورات الأمم المتحدة, "مؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار في المجتمع المبني على المعرفة ", 2014, ص15

[2] إتكين دونالد, ترجمة هشام المحماوي, "التحول إلى مستقبل الطاقات المتجددة ", المنظمة الدولية للطاقة الشمسية ,2005.

[3] أحمد السعدي ,"مصادر الطاقة ", ورقة الأوبك, الكويت ,1983 , ص49, ص50.

2- **مصادر الطاقات المتجددة :** من بين أهم مصادر الطاقة المتجددة في العالم مايلي :

**أولا/الطاقة الشمسية "solar power":**

تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للطاقة المتجددة في الطبيعة, وتستخدم مباشرة في العديد من التطبيقات أهمها: التدفئة, الإنارة, تسخين المياه, الكهرباء...الخ, ونتيجة لتطور التقنيات انخفظت تكلفة إنتاج الطاقة من 100سنت دولار في عام 1980إلى حوالي 15سنت دولار عام 2006.[1]

**ثانيا/طاقة الرياح "Wind Energy":**

هي الطاقة المستمدة من الرياح عن طريق تحويل حركة الرياح إلى طاقة , وأن إستغلالها مرتبط بسرعتها التي يجب أن لا تقل في المتوسط عن حد معين وهو 8 مل/ساعة, ولا تزيد عن حد معين حسب نوع الجهاز المستخدم في عملية التحويل, وتتطلب حقول طاقة الرياح مساحات كبيرة من الأراضي.[2]

**ثالثا /الطاقة المائية"Hydropower ":**

تعتبر من المصادر الهامة لانتاج الطاقة العالمية, وبتالي فإن امكانيات تطوير الطاقة المائية تأخذ أهمية كبيرة, ويمكن الحصول عليها من المحيطات والمياه الداخلية, وهذه الطاقة تنقسم إلى ثلاث فصائل وهي: الطاقة الكهرومائية, وطاقة تدرج الحرارية لمياه المحيطات, وطاقة المد والجزر و الأمواج.[3]

**رابعا / الطاقة الجوفية "Groundwater Energy":**

هي طاقة حرارة الأرض حيث يستفاد من إرتفاع درجة الحرارة فيها, وفي بعض مناطق الصدوع والتشققات الأرضية , حيث تتسرب المياه الجوفية عبر الصدوع والشقوق إلى أعماق كبيرة , حيث يتم إستخراج هذه الطاقة وتحويلها إلى أشكال أخرى .[4]

**خامسا /الطاقة الحيوية"Bioenergy ":**

وهي الطاقة التي تستمد من المواد العضوية, كإحراق النباتات والعظام, ومخلفات الحيوانات والنفايات والمخلفات الزراعية, والنباتات المستخدمة في إنتاج طاقة الكتلة الحية, وهناك أساليب مختلفة لمعالجة أنواع الوقود الحيوي, منها الحرق المباشر, وطرق التخمير, والحل الحراري...الخ.[5]

---

[1] محمد مصطفى الخياط," الطاقة البديلة ,التحديات وأمال " ,مجلة السياسة الدولية , أفريل 2006, العدد164, المجلد41.

[2] علي خفاف وكاظم خطير, " الطاقات وتلوث البيئة", سنة 2007, ص96.

[3] منى البرادعي , "مذكرات في إقتصاد البترول" , جامعة القاهرة بدون سنة النشر , ص95.

[4] الطاقة والمواطنة , على الموقع :http: forum.galbdz.com تم الاطلاع بتاريخ: 14نوفمبر2015, على الساعة, 20:58.

[5] نفسه.

**الفرع الثاني: الطبيعة الاقتصادية وأهمية إستخدام الطاقات المتجددة.**

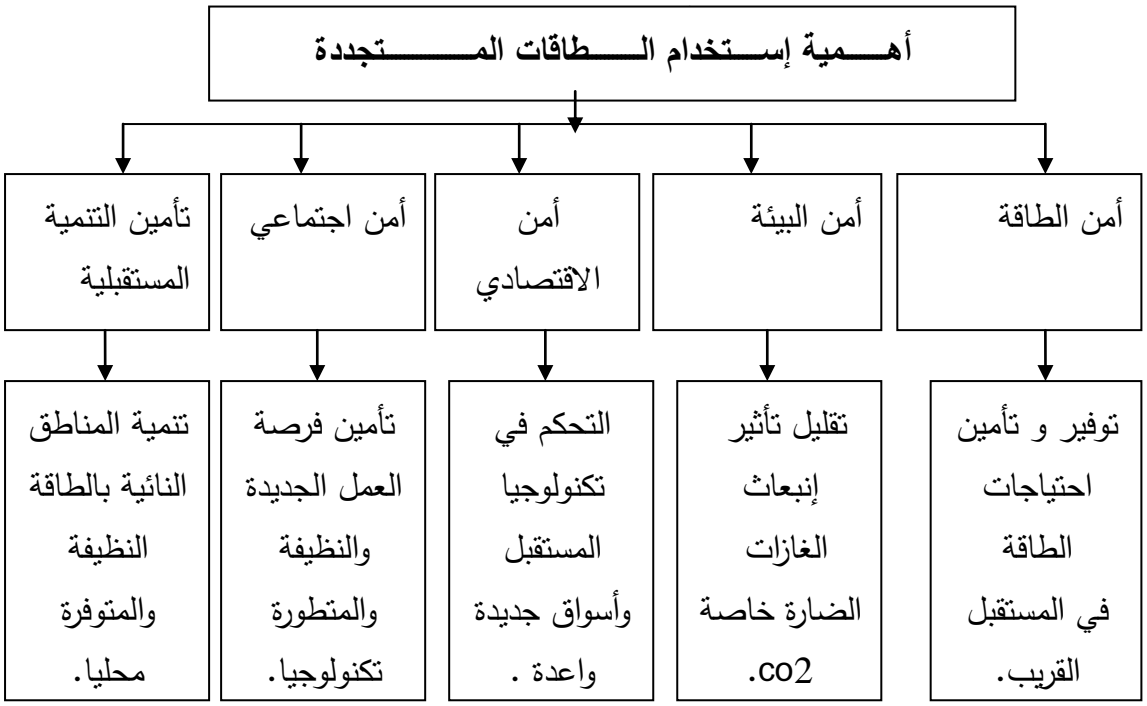
1- **الطبيعة الاقتصادية للطاقات المتجددة:** وتتمثل الطبيعة الإقتصادية للطاقة المتجددة في:[1]

أ- العلاقة المتشابكة بين مصادر الطاقات المتجددة فهي صناعة متكاملة.
ب- إرتفاع التكاليف الرأس مالية للطاقة.
ت- الطاقات المتجددة من الصناعات الغير ملوثة للبيئة.
ث- موارد الطاقة من الموارد المتجددة.

2- **أهميةإستخدام الطاقات المتجددة:**

بإعتبار العالم بحاجة إلى استخدام أكثر للطاقة الطبيعية والمتجددة وإعتماده بدلا من الطاقة التقليدية, حيث تأثر في المناخ وتلوث الهواء , هذا ما يجعلنا نفكر في بديل آخر للطاقة الذي بإستطاعته أن يحقق العديد من الأغراض التي يمكن أن ندرجها في الشكل الموالي:[2]

**الشكل رقم (01): أهمية إستخدام الطاقات المتجددة بالجزائر.**




**المصدر: من إعداد الطالبة** بالاعتماد على عدة مراجع.

[1] بالاعتماد على ,تكواشت عماد , واقع و آفاق الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر, مذكرة ماجستير, منشورة, جامعة باتنة , الجزائر ,سنة2011, ص47, ص48, ص49.

[2] محمد آيت عبد الجواد," المباني السكنية ذات المداد بالطاقة المتجددة", رسالة ماجستير, جامعة عين شمس, سنة2004, ص 61.

**الفرع الثالث: خصائص ومزايا وعيوب الطاقات المتجددة.**

تتميز الطاقات المتجددة بمزايا وخصائص تميزها عن الأنواع الأخرى من الطاقة, كما تواجهها العديد من العيوب والمساوئ, وتتمثل خصائص ومزايا وعيوب الطاقات المتجددة كالآتي:

1-**خصائص الطاقات المتجددة:** يمكن ذكر بعضها فيما يلي:[1]

- ✓ رغم ديمومة مصادر الطاقات المتجددة على المدى البعيد إلا أنها لا تتوفر بشكل منتظم طول الوقت على مدار الساعة, فهي ليست مخزونا جاهز للإستعمال متى نشاء.
- ✓ إن شدة الطاقة المتجددة ليست عالية , وبتالي فإن إستخدام هذه المصادر يتطلب إستعمال العديد من الأجهزة ذات المساحات والأحجام الكبيرة .
- ✓ تتوفر أشكال مختلفة من الطاقات المتجددة, الأمر الذي يتطلب إستعمال تكنولوجيات ملائمة لكل شكل من الأشكال.

**2-مزايا الطاقات المتجددة : وتتمثل في[2] :**

- ✓ تعتمد هذه الأنظمة على الطاقة المحلية المتوافرة في سائر الدول وبتالي يضمن أمن الطاقة.
- ✓ موارد الطاقة مستدامة, مايعني أنها لن تستنفذ, أو تلحق ضررا بالبيئة.
- ✓ هي موارد موثوقة , فالنظام الموزع لتوليد الطاقة يتكون من مجموعة متنوعة من مصادر الطاقة.
- ✓ هذه الموارد تقي الاقتصاديات من الأزمات التي تحدثها التقلبات في أسعار الوقود التقليدية.
- ✓ توفر أنظمة الطاقة المتجددة فرص عمل جديدة ونظيفة, ومتطورة تكنولوجيا.

3-**العيوب التي تواجهها الطاقات المتجددة :** وتتمثل في [3]:

- ✓ مصادر متقطعة, أي أن هذه الطاقة لاتتوفر لمدة 24 ساعة .
- ✓ تكون موزعة, أي أنها لاتكون متركزة في منطقة صغيرة أو كبيرة, ويجب تجميعها.
- ✓ تحتاج إلى بنية تحتية جديدة لنقل الطاقة إلى المستخدم.
- ✓ التكلفة العالية, مما يجعل أغلب الدول تحجم عن إستثمار مبالغ كبيرة فيها.
- ✓ صعوبة تخزين ونقل مصادر الطاقات المتجددة, وهذا يعتبر من الأسباب التي تعرقل تطورها.
- ✓ الدفاع المستمر عن الطاقة النووية في بعض الدول يؤدي إلى تأجيل التحول إلى الطاقات المتجددة.

---

[1] سعود يوسف عياش, تكنولوجيات الطاقة البديلة, المجلس الوطني للثقافة والفنون, الكويت,1981, ص276, ص280.

[2] مخلفي أمينة ,"الطاقات البديلة المتجددة والغير متجددة ", مجلة الباحث , جامعة ورقلة , العدد09, 2011, ص228, ص229.

[3] منال جويدة ,"الطاقات المتجددة , إيجابيات وسلبيات" ,مقالة علمية منشورة , السعودية ,2008 , ص13.

**جدول رقم (01): مقارنة بين الطاقة المتجددة والغير متجددة (التقليدية) والجديدة.**

| وجهة المقارنة | الطاقة المتجددة | الطاقة الغير متجددة (التقليدية) | الطاقات الجديدة |
|---|---|---|---|
| مصادر الطاقة | الشمس, الرياح, المياه, الكتلة الحية, الحرارية. | الفحم, البترول, الغاز الطبيعي | الطاقة النووية |
| نوع المصدر | طبيعي مرتبط بالبيئة وانسياب مستمر. | مخزون مركز تحت الأرض. | تفاعلات الانشطار أو إندماج الأنوية الذرية . |
| المدة المتاحة من الطاقة | لا نهائية | محدودة | لا نهائية |
| تكلفة المعدات | عالية | متوسطة | عالية |
| موقع الاستخدام | مرتبطة بظروف المناخ والتضاريس | يمكن نقلها من مكان إلى آخر | تتطلب إحتياطات أمنية وبيئية. |
| المهارات الازمة | مهارات بسيطة و متوسطة | مهارات عالية | مهارت عالية |
| تلوث البيئة | منخفض جدا | ملوث أساسي للبيئة | خطر النفايات والاشعاعات النووية على البيئة. |

**المصدر :من إعداد الطالبة**, بناءا على عدة مراجع , أحمد عتيقة ,مرجع سابق,ص66, أمينة مخلفي, مرجع سابق ص224-225, الموقع https://ar.wikipedia.org/wiki الطاقة النووية, تم الاطلاع بتاريخ ,2016/05/13,على الساعة 14:09.

## المطلب الثالث: واقع الابتكار في الطاقات المتجددة, وآفاقها في الجزائر.

**الفرع الأول: دوافع الاهتمام بلابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر:** وتتمثل في:

**1- الطاقة التقليدية من الموارد الناضبة:**

هناك الكثير من الدراسات والتنبؤات المتعلقة بقضية نضوب الطاقة التقليدية في المستقبل، وتشكل هذه القضية محورا مهما, في محاولة إيجاد بديل لها، في الوقت الذي لم تصل فيه الطاقة المتجددة المستوى الذي يعوض نضوبها, ويمكن تعريف المورد الناضب بأنه ذالك المورد الذي لا يمكن إنتاجه, والذي لا بد وأن ينفذ رصيده عاجل أو آجلا مع استمرار استعماله في العملية الانتاجية[1], وهذا التعريف ينطبق على الطاقة التقليدية.

[1] تكواشت عماد , مرجع سابق, ص125- ص127.

**2-الطاقة التقليدية ملوثة للبيئة :** ويمكن استعراض أنواع التلوث الصادرة في الطاقة التقليدية في العالم عامة وفي الجزائر خاصة كالأتي :

**2-1-تلوث الهواء " Air pollution":**

يقصد بالتلوث الهوائي ارتفاع مقادير المواد الكيماوية والشوائب المختلفة في الغلاف الجوي، مما يتسبب في حدوث تأثيرات سلبية على الإنسان والكائنات الأخرى، وتعتبر الأنشطة المتعلقة بإنتاج واستخدام الطاقة في الجزائر والدول المنتجة للطاقة التقليدية, مصدرا رئيسيا لهذا النوع من التلوث[1].

**2-2التلوث المائي" water pollutio" :**

يقسم التلوث المائي إلى ثلاثة أقسام هي تلوث الأنهار, وتلوث المياه الجوفية، وتلوث البحار والمحيطات، أما بالنسبة للملوثات الأساسية فتشمل على الوسائل والموارد الصلبة العالقة، والإشعاع.[2]

**2-3-التلوث الأرضي"Ground contamination ":**

ويقصد بالتلوث الأرضي التشويه المستمر الذي يصيب مساحات شاسعة من الأراضي، من النفايات السائلة التي يكون مصدرها عادة مصانع التكرير والكيمياويات وهي مركبات سامة، وترجع خطورتها إلي إمكانية تسربها إلي الطبقات الأرضية، مما يؤدي إلي تلوث الجوفية[3].

**3- تلبية متطلبات التشريعات البيئية:**

مع تنامي الاهتمام بقضايا حماية البيئة من التلوث, بدأت الهيئات المختصة بإصدار التشريعات التي تقيد الصناعة النفطية بشكل خاص، وتدفعها لاتخاذ الإجراءات الازمة للحد من الآثار السلبية على البيئة، وتتركز هذه التشريعات حول المتطلبات التالية: انتاج مشتقات ذات مواصفات صارمة، لضمان خفض انبعاث الملوثات, واتخاذ إجراءات للحد من انبعاث الملوثات الناتجة عن عمليات التكرير.[4]

**5-دور الطاقات المتجددة في خلق فرص العمل:**

إن التحول القوي اتجاه الطاقات المتجددة قد يخلق 2.7 مليون فرصة عمل في كل أنحاء العالم بحلول 2030, و أن هذه الطاقة النظيفة أساسية لعلاج كل من الأزمتي توفير الطاقة وتوفير الوظائف [5]

---

[1] نفسه , ص130-131.

[2] أحمد محمد فراج, مقال منشور , مجلة آراء الخليج , سنة 2009, العدد57.

[3] نفسه.

[4] تكواشت عماد , مرجع سابق , ص137- ص141.

[5] عدمان مرزيق , دور برامج الطاقات المتجددة في معالجة ظاهرة البطالة , قراءة للواقع الجزائري , المدرسة العليا للتجارة, الجزائر.

**6-التغيرات المناخية تشكل فرصة للجزائر لتطوير الطاقات المتجددة :**

إن التغيرات المناخية تشكل فرصة للجزائر التي تتوفر على مؤهلات هامة في هذا المجال, ويعد دفعا قويا لصالح صناعة الطاقات المتجددة, حيث أن 330مليار استثمرت في هذه الطاقة النظيفة عام 2015 مع توقع بلوغ أكثر من 1000مليار دولار لسنة2020, تاريخ دخول اتفاق باريس حيز التنفيذ, بحيث يجب على الجزائر أن تأمن انتقالها الطاقوي للتحضير لما بعد النفط, ومن جهته سيساهم المنتدى الإفريقي للطاقات المتجددة الذي ستحتضنه الجزائر في عام 2017في بلوغ هذا الهدف, وسيكون فضاء لعرض التجارب وآخر الابتكارات التكنولوجية المرتبطة بهذا المجال وقد تصبح الجزائر رائدة على الصعيد الإفريقي في مجال الطاقات المتجددة .[1]

**الفرع الثاني: واقع الطاقات المتجددة في الجزائر والعراقيل التي تعترض إستغلالها.**

**أولا: واقع الطاقات المتجددة في الجزائر**

**1-واقع الطاقة الشمسية:**

تحتوي الجزائر على حقل شمسي استثنائي والذي يغطي مساحته 2381745كيلومتر مربع وأزيد من 3000 ساعة شمسية سنويا, وهو الأهم في حوض البحر المتوسط كله بحجم 16944تيتراواط/ساعة سنويا, ويصل المعدل السنوي للطاقة الشمسية المستقبلية إلى 1700كيلوواط/م2 /السنة, بالمناطق الساحلية, وفي مناطق الهضاب العليا1900كيلواط/م2/السنة, بينما 2650كيلوواط/سا للمتر المربع الواحد في الصحراء, ولقد بدأت الجهود الأولى لاستغلال الطاقة الشمسية في الجزائر, مع إنشاء أول محافظة للطاقات المتجددة في الثمانيات واعتماد مخطط الجنوب سنة 1988, مع تجهيز المدن الكبرى بتجهيزات لتطوير الطاقة الشمسية .[2]

**2-واقع طاقة الرياح:**

يتغير مورد الرياح في الجزائر من مكان لآخر نتيجة تنوع المناخ, حيث أن منطقة الجنوب التي تتميز بسرعة رياح أكبر مما هي عليه في الشمال ,خاصة في الجنوب الغربي بسرعة 4م/ثا وتتجاوز 6م/ثا في أدرار, وعليه وهي طاقة ملائمة في ضخ المياه خصوصا في السهول العالية . [3]

---

تاريخ الاطلاع 2015/02/17 على الساعة:20:17.http ://www.aps.dz/ar/economi

[2] مجلة نور , العددين 9 و10, الصادرة من مجموعة سونلغاز , مارس 2010, ص82.

[3] مليكة علقمة ,"الاستراتجية البديلة لاستغلال الثروة البترولية في اطار قواعد التنمية المستدامة ", مداخلة في ملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة المستخدمة للموارد المتاحة , جامعة سطيف ,2008 , ص831.

ولقد أتاح وضع خارطة لسرعة الرياح والقدرات من الطاقة المولدة من الرياح المتوفرة في الجزائر ,في تحديد ثماني مناطق شديدة الرياح, قابلة لاحتضان تجهيزات توليد الطاقة من الرياح, وقد قدرت التقنية للطاقة المولدة من الرياح لهذه المناطق بحوالي 172تيترواط/ساعة سنويا قابلة للاستغلال, وهو ما يعادل 78 بالمئة من الاحتياجات الوطنية .[1]

وقد تم قرار تشيد أول مزرعة رياح بالجزائر, بطاقة تقدر ب10ميغاواط في ادرار.[2]

**3-واقع الطاقات المتجددة الأخرى في الجزائر:**

هناك طاقات متجددة أخرى(الطاقة المائية, الطاقة الحرارية الجوفية , طاقة الحيوية ), هي في طور الاستغلال في الجزائر, ولكنها لا تنتج بالفعالية التي تنتج بها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح, فبالنسبة لطاقة المائية, فحصة قدرات الري لحظيرة الإنتاج الكهربائي هي 5 بالمئة, وترجع هذه الاستطاعة للعدد الغير كافي لمواقع الري, وإلى عدم استغلالها, وفي هذا الإطار فقد تم تأهيل المحطة الكهرومائية بولاية جيجل بقدرة 100ميغاواط, أما فيما يخص طاقة الحرارة الجوفية ,ففي الجزائر يمثل الكلس الجوراسي في الشمال احتياطا هاما لحرارة الأرض الجوفية, ويؤدي إلى وجود أكثر من 200منبع مياه معدنية حارة واقعة أساسا في مناطق الشمال [3]

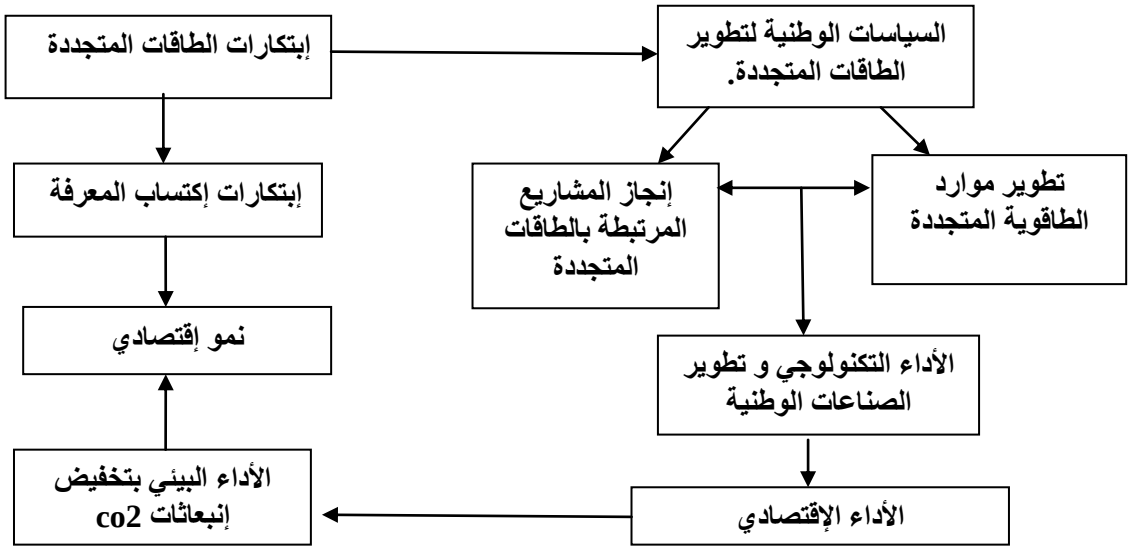
**ثانيا: عوائق الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر:** وتتمثل في الأسباب التالية:[4]

1- قلة الوقت المخصص لمشاريع الابتكار في الطاقات المتجددة .
2- قلة الموارد المالية من أهم العوائق الاقتصادية التي تواجه الابتكار في الطاقات المتجددة.
3- المردود المنخفض المتوقع من الابتكار في مجال الطاقات المتجددة.
4- قلة التنسيق بين الأقسام المختلفة.
5- قلة الدعم المقدم من الإدارة العليا لمشاريع الابتكار و المبتكرين في هذا المجال.
6- نقص المعلومات المتاحة من التطور التكنولوجي في القطاع الذي تعمل فيه المنشأة.

[1] مجلة نور, مرجع سابق, ص83-84 .
[2] عدمان مرزيق, مرجع سابق, ص12.
[3] نفسه, ص7.
[4] بن عاتق حنان , حجماوي توفي, مرجع سابق, ص15.

**الفرع الثالث: وضعية البحث والتطوير والابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر.**

**شكل رقم (02): الدور الإقتصادي للابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر.**




**المصدر**: من إعداد الطالبة بالإعتماد على عدة مراجع.

**1-السياسات الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة بالجزائر:**

وضعت السياسات الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة, ضمن إطار قانوني ونصوص تنظيمية, حيث تمثلت النصوص الرئيسية في قانون التحكم في الطاقة, قانون ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة, إلى جانب قانون الكهرباء والتوزيع العمومي للغاز, وترتكز هذه السياسات على مجموعة من الهيئات والمؤسسات الاقتصادية, بحيث تهتم كل واحدة منها, في حدود اختصاصها, بتطوير الطاقات المتجددة[1].

وبغرض وضع إطار تثمين جهود البحث وإعداد أداة فعالة تسمح بوضح سياسة وطنية حول الطاقات المتجددة, قامت وزارة الطاقة والمناجم بإنشاء شركة مشتركة بين كل من سونطراك وسونلغاز, ويتعلق الأمر NEAL , المؤسسة سنة 2002, وتتمثل مهمتها في تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر على المستوى الصناعي, وتتلخص مهامها في:[2]

أ- تطوير الموارد الطاقوية المتجددة.

ب- انجاز المشاريع المرتبطة بالطاقات المتجددة, ومن أهم هذه المشاريع:

[1] دليل الطاقات المتجددة , طبعة 2007, إصدار وزارة الطاقة والمناجم , ص32.

[2] عدمان مرزيق, دور برامج الطاقات المتجددة في معالجة ظاهرة البطالة , قراءة للواقع الجزائري, ص 09.

- مشروع 150 ميغاواط تهجين شمسي في حاسي الرمل .
- مشروع انجاز حظيرة هوائية بطاقة 10 ميغاواط في منطقة تيندوف.
- استعمال الطاقة الشمسية في الإنارة الريفية في تمنراست والجنوب الغربي(1500منزل ريفي ).

**2- الوكالة الجزائرية لتطوير الطاقة وترشيد إستخدامها:**

أنشئت هذه الوكالة في سنة 1987, وتمثل الأداة التنفيذية لسياسة التحكم في الطاقة, وتوجه هذه الوكالة أعمالها نحو تحقيق مايلي:[1]

- إعلام وتوجيه المستهلك بأهمية التحكم في الطاقة .
- إجراء فحوص طاقوية في الوحدات الصناعية ذات الاستهلاك المرتفع .
- دراسة مجالات توزيع استهلاك الطاقة.
- إجراء دراسة ميدانية, وتطوير أشكال جديدة للطاقة و التكنولوجيات الفعالة.
- تكوين و تدريب مهندسي وتقني المؤسسات الصناعية في مجال إدارة الطاقة.

**ثانيا : الآفاق المستقبلية للطاقات المتجددة في الجزائر.**

**1- الآفاق المستقبلية للطاقة الشمسية في الجزائر:**

بناءا على التطورات التي شهدتها صناعة الطاقة الشمسية بصورة عامة, والخلايا الضوئية بصورة خاصة في الجزائر خلال السنوات القليلة الماضية, يتوقع أن يستمر نمو تلك الصناعة بمعدلات عالية نسبيا في المستقبل.

وهناك تفاوت كبير في مدى إمكانية مساهمة الطاقة الشمسية في إجمال توليد الكهرباء بالجزائر في المستقبل, وهذه التوقعات لا تزال بعيدة المنال بسبب المعوقات التي تواجهها, وتكاليفها الباهظة التي يتوقع أن تستمر بمستويات تفوق تكاليف توليد الكهرباء من التقنيات الأخرى لغاية عام 2030[2].

**2- الآفاق المستقبلية لطاقة الرياح في الجزائر:**

طاقة الرياح مؤهلة لأن تكون مصدرا مثاليا لمستقبل الطاقة في الجزائر, في ظل تطوير معداتها ووضع برامج للبحث فيها, من أجل تفعيل نشاطها المستقبلي كونها اقتصادية مقارنة بالطاقة الشمسية, وهي تلعب دورا هاما في البعض المناطق النائية التي يصعب إيصال التيار الكهربائي لها بواسطة شبكة

[1] وليد قرنوفة, مرجع سابق , ص45.

[2] علي رجب, تطور الطاقات المتجددة وانعكاساته من اسواق النفط العالمية والأعضاء, مجلة أويلا, عدد127, سنة2013, ص26-ص27.

الكهرباء الوطنية, ووضعت الجزائر خططا طموحة لاستخدام هذا المصدر من الطاقة مع التكنولوجيا الايجابية التي خفضت في نسبة تكلفتها إلى 25 يورو لكل كيلوات بحلول 2020, ومعدل استعمال الطاقة مازال ضعيفا إذ يقدر ب0.7 ميغاوات في الوقت الحالي.[1]

**3-أهم المشاريع المستقبلية للطاقة المتجددة في الجزائر:**

حيث أطلقت عدة مشاريع طاقوية هامة وتستعد لإنشاء مشاريع أخرى ومن بينها:

**1-مشروع أكبر برج طاقوي عالمي في البليدة :**

يعتزم معهد الطاقة الشمسية "جوليخ " الألمانية بإنجاز برج لتوليد الطاقة الشمسية بجامعة سعد دحلب بالبليدة, في إطار التعاون بينه وبين المديرية العامة للبحث العلمي والتطور التكنولوجي, وقد تم اختيار جامعة البليدة لإقامة هذا البرج لتوفرها على أرضية تتراوح مساحتها بين 15 و 20هكتار تتناسب مع هذا النوع من المشاريع, إلى جانب وجود عدد هام من الباحثين في هذا المجال, وستمول دراسة إنجاز هذا المشروع المقدر كلفته الإجمالية للمشروع ب30مليون أورو في حدود 80% من الطرف الألماني, ويعد برج البليدة فريدا من نوعه على المستوى القاري والثاني في العالم, وأن حجمه سيفوق بخمس مرات برج "جوليخ", مما يسمح له بتطوير وابتكار أساليب إضافية.[2]

**2-أكبر برج طاقوي عالمي للطاقة الشمسية في الجزائر العاصمة:**

حيث سيقام على أرضية المدينة الجديدة, سيدي عبد الله, الذي سيسمح بإنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية, فضلا على اعتماده كتجربة علمية رائدة بالنظر للتكنولوجيا العالمية, حيث سيساعد في عملية الاستغلال الأمثل للطاقة الشمسية التي تتمتع بها الجزائر, وتسعى من خلال هذا المشروع اقتحام التجربة جديدة من خلال الدمج بين الغاز الطبيعي والطاقة الشمسية, علما أن عملية التهجين بين الطاقتين من شأنها إنتاج ما يساوي 20ميغاواط من الكهرباء، وهي كمية معتبرة حسب المختصين قد تجعل الجزائر اكبر بلد منتج لهذا النوع من الطاقة. [3]

[1] تكواشت عماد, مرجع سابق, ص 207.

[2] تكواشت عماد, ص 183.

[3] جريدة الأيام الجزائرية, الجزائر ستصبح أهم قوة اقتصادية عالمية في مجال الطاقات المتجددة آفاق 2020, تم الاطلاع بتاريخ :2016/04/24, على الساعة, 19:25.

**3-تيبازة تحتضن ثالث اكبر برج للطاقة الشمسية في العالم:**

حيث سيتم انجاز هذا البرج التجريبي الذي يتوفر على محطة للبحث في مجال الطاقة الشمسية بمساحة قدرها 20 هكتار على مقربة من المركز الجامعي، وتقدر طاقته ب15ميغاواط، كما كان مقرر في الدراسة الأولية للمشروع ، كما سيوجه هذا المشروع لتكوين باحثين قادمين من مختلف بلدان العالم، وتقدر طاقة استيعابه ب 100 باحث وسيتم تمويل هذا المشروع من طرف الجزائر ووزارة البيئة .[1]

**4-مشروع "دزايرتيك "Dezertec":**

وهو مشروع ضخم يهدف إلى ربط العديد من مراكز الطاقة الشمسية, ومن الممكن أيضا أن يضم تثبيتا لمزرعة الرياح, و إنشاء شبكة توزيع الكهرباء التي تغذي إفريقيا وأوروبا والشرق الأوسط, إلى جانب مساهمته في تكوين وجمع الخبرات والكفاءات, ولقد بدأت الأشغال رغم التحديات الكبرى, إذ تتنافس أكثر من12دولة, خاصة ألمانيا, في إنتاج التيار الكهرو شمسي الأول في إفريقيا الشمالية الذي احتوته الجزائر, وذالك لتزويد أوروبا ب 15%, من احتياجاتها.[2]

**5-مشروع المحطة الضوئية:**

حيث أن الجزائر تعطي اهتماما بالطاقة الشمسية الضوئية, إذ يعد مشروع المحطة الضوئية التي تم تنصيب مولدها فوق سطح المبنى الإداري المركزي CDER, مشروعا نموذجيا للاستعراض التكنولوجي ولدراسة مدى قابلية التطبيق للتجهيزات واختبارها, ويعتبر الأول من نوعه وطنيا.[3]

**6-"سيفيتال" تستثمر ثمانية مليارات دولار لإقامة مجمعات طاقوية:**

حيث من المنتظر بالتعاون مع بعض المستثمرين الأجانب إقامة مجمعات طاقوية بالجنوب، وأن تزيد تكلفتها عن ثمانية مليارات دولار أمريكي ، قصد تصدير الكهرباء إلى القارة الأوروبية التي تعاني عجزا حادا في هذا المجال, وتعمل "سيفيتال" على إعداد محطة لتحويل الطاقة الشمسية إلى كهربائية تبلغ طاقتها 2000 ميغاواط حيث سيعادل إنتاج محطة كهرباء نووية أمريكية متوسطة الحجم تقريبا.[4]

[1] القوى الكبرى تتصارع للضفر بمشاريع الطاقات البديلة في الجزائر,http://www.djazairess.com/elayem/.2016 , تم الاطلاع بتاريخ:2016/05/05, على الساعة,19:30.

[2] عدمان مرزيق, مرجع سابق, ص11.

[3] مجلة نور "NOOR", مرجع سابق, ص84.

[4] تكواشت عماد, مرجع سابق, ص186.

## المبحث الثاني: الأدبيات التطبيقية.

إن موضوع الطاقات المتجددة هو من المواضيع الحديثة, لهذا السبب نجد أن العديد من الباحثين أصبح توجههم هو البحث في هذا الموضوع, لاكن موضوع الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر هو موضوع حديث وناذر, ولم أجد دراسة سابقة بنفس العنوان, فسوف نقوم بذكر بعض من هذه الدراسات التي أشارت ولو جزئيا عن موضوع البحث, من خلال هذا المبحث.

### المطلب الأول: الدراسات العلمية السابقة.

بعد اطلاعنا المعمق على المراجع حول موضوع الدراسة, قمنا بتحليل هذه الدراسات كالآتي:

#### الفرع الأول: الدراسة الأولى.

"**محاولة تشخيص النظام الوطني للابتكار في الجزائر**" للمترشح, دويس حيث قام بدراسة حول النظام الوطني للابتكار, والذي أصبح من أهم المواضيع الحديثة لاقتصاديات, والتركيز على إمكانيات الجزائر في هذا المجال, بالمقارنة مع عدة دول, وكانت نتائجها كالآتي:[1]

**1-** النظام الوطني للابتكار في الجزائر, تقريبا غير موجود, بسبب ضعف الكبير في طبيعة وكثافة مختلف الفاعلين فيه, عدم وضوح السياسة الجزائرية في مجال الابتكار.

**2-** ضعف الصناعة في الجزائر مما تسبب في ضعف نشاطات البحث والتطوير والابتكار.

**3-** انحصار نشاطات البحث والتطوير في المجال الصناعي.

**4-** تدني براءات الاختراع الممنوحة لقطاع التعليم العالي ومراكز البحث المختلفة.

#### الفرع الثاني: الدراسة الثانية.

" **واقع و آفاق الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر**", للطالب تكواشت , حيث تطرق إلى الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المستدامة, مبرزا أهميتها في الجزائر وآثارها على الإقتصاد الوطني, ليؤكد على أهمية البحث والتطوير الطاقات المتجددة, وترقية الاستثمار الوطني فيها, وكذا أوضح الامكانيات الهائلة منها في الجزائر وضرورة استغلالها, حيث توصل إلى النتائج الآتية:[2]

---

[1] دويس محمد الطيب, "**محاولة تشخيص النظام الوطني للابتكار في الجزائر**" **– دراسة حالة الجزائر**– رسالة دكتوراه, منشورة, جامعة قاصدي مرباح ورقلة, سنة 2012.

[2] تكواشت عماد, "**واقع و آفاق الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر**", مذكرة ماجستير, مـــنشورة, جامعة الحاج لخضر باتنة سنة 2012.

1-تحتل الجزائر مكانة محورية بارزة في قطاع الطاقة العالمي, وبإمكانها الحفاظ على هذا الدور من خلال تنويع مصادر الطاقة لتشمل الطاقات المتجددة .

2-يمكن لصناعة الطاقة المتجددة أن تساهم بالتنوع الاقتصادي وتوفير الوظائف.

3-تساهم عملية الإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة بتنويع الإقتصاد الوطني, وتنمية وتطوير رأس المال البشري اللازم لبناء إقتصاد مستدام قائم على المعرفة.

4-تحقق في الجزائر العديد من تقنيات الطاقة المتجددة بمستوى من التطور يسمح بإستخدامها على النطاق التطبيقي الموسع.

**الفرع الثالث: الدراسة الثالثة.**

تحت عنوان: "**واقع الطاقات البديلة من السوق العالمية للطاقة**", للطالب قرنوفة: حيث قام الطالب, بدراسة حول واقع الطاقات المتجددة, والذي أصبح من أهم المواضيع الحديثة لاقتصاديات العالم الطاقوية, والتركيز على إمكانيات الجزائر في الطاقات المتجددة وربطها بالسوق الطاقوي, وكانت نتائجها كالآتي:[1]

**1**- التحول الى الطاقات المتجددة في الجزائر سيكون على المدى البعيد, لأنه لايزال يعتمد على الوقود الأحفوري على المدى القريب والمتوسط, وهناك العديد من الصعوبات التي تواجه استخدام الطاقات المتجددة, رغم كونها صديقة للبيئة, ومنها التكاليف العالية.

**2**- وضعت الجزائر سياسات وبرامج على المدى البعيد في مجال الطاقات المتجددة, وكذالك تخصيص مشاريع ومبالغ ضخمة لتطوير الاستثمار والاستخدام في هذا المجال.

**3**- امكانيات الطاقة المتجددة في الجزائر كبيرة, وهذا ماجعل منها سوق جذاب لعدة دول أخرى, وذالك في اطار شركات لانتاج الطاقات المتجددة.

**المطلب الثاني: المقارنة والتعليق.**

من خلال هذا المطلب سنتطرق إلى مقارنة دراستنا مع الدراسات السابقة وهذا من حيث المنهج, الهدف, العينة, ومن ثم التعليق على الدراسات.

**الفرع الأول: المقارنة.**

المقارنة بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية, وتم توضيحها في الجدول الموالي:

[1] وليد قرنوفة "**واقع الطاقات البديلة من السوق العالمية للطاقة**" **– دراسة حالة الجزائر** – مذكرة ماستر, منشورة, جامعة قاصدي مرباح ورقلة, سنة 2013.

**الجدول رقم (02): مقارنة الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية.**

| الدراسات | | المنهج | أهداف الدراسة | العينة |
|---|---|---|---|---|
| **الدراسات السابقة** | دراسة دويس محمد الطيب | المنهج الوصفي وأسلوب المقارنة | – دراسة وتقييم وضعية الابتكار في الجزائر.<br>– دراسة وتقييم وضعية البحث والتطوير في الجزائر.<br>– تحديد المتدخلين الفاعلين في عملية الابتكار في الجزائر. | الجزائر |
| | دراسة تكواشت عماد | المنهج الوصفي والتحليلي والاحصائي | – محاولة الوصول إلى آلية تسمح باستغلال موارد الطاقة المتجددة عوضا عن الطاقة التقليدية.<br>– تفعيل دور الطاقة المتجددة في تلبية الطلب المستقبلي على الطاقة. | الجزائر |
| | دراسة وليد قرنوفة | المنهج الوصفي والتحليلي | – التعرف على وضعية الجزائر في استخدامات الطاقات المتجددة.<br>– الهياكل المؤسساتية والاجراءات المتبعة لتطوير استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر. | الجزائر |
| **الدراسة الحالية** | دراسة قعمور نجاة | المنهج الوصفي والتحليلي والإحصائي | – تقييم وضعية الابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر<br>– تشجيع الابتكار والبحث العلمي في مجال الطاقة المتجددة والمساهمة في إنشاء مشاريع خاصة بها .<br>– تفعيل دور الابتكار في الطاقات المتجددة في تلبية الاحتياجات المتزايدة من الطلب على الطاقة في المستقبل. | مخبر "L .E.N.R .E.Z.A" بجامعة ورقلة |

**المصدر: من إعداد الطالبة.**

**الفرع الثاني: التعليق.**

**1- التعليق على الدراسة الأولى محاولة تشخيص النظام الوطني للابتكار في الجزائر":**
أوضحت الدراسة أن وضعية الابتكار في الجزائر ضعيفة, بسبب ضعف الكبير في طبيعة وكثافة مختلف الفاعلين فيه, لاكن لم يتم التركيز في هذه الدراسة على الابتكار في مجال الطاقات المتجددة .

**2- التعليق على الدراسة الثانية "واقع و آفاق الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر":**
تم التطرق إلى الطاقات المتجددة, ودورها في التنمية المستدامة, مبرزا أهميتها في الجزائر وآثارها على الاقتصاد الوطني, ليؤكد على أهمية البحث و التطوير بمختلف أجهزته, وترقية الاستثمار الوطني فيها, وكذا أوضح الامكانيات الهائلة للطاقات المتجددة في الجزائر وضرورة استغلالها لخدمة الإقتصاد الوطني.

**3- التعليق على الدراسة الثالثة "واقع الطاقات البديلة من السوق العالمية للطاقة":**
إهتمت بدراسة حول واقع الطاقات المتجددة, والذي أصبح من أهم المواضيع الحديثة لاقتصاديات العالم الطاقوية, والتركيز على إمكانيات الجزائر في الطاقات المتجددة وربطها بفكرة السوق الطاقوي, وإبراز بأن الطاقة المتجددة في الجزائر لا تزال في مرحلة متأخرة, رغم امكانياتها في هذا المجال ورغبتها في تطويره, وهذا يتوقف على مجموعة من العراقيل أهمها سوء التخطيط.

## خلاصة الفصل الأول:

بعد التطرق لمختلف المفاهيم الأساسية للابتكار والطاقات المتجددة, يمكن القول أن الإبتكار يعني التوصل إلى الجديد الذي يمكن أن يكون فكرة أو منتج أو خدمة, وأن للابتكارات عدة أشكال مما يتيح للمؤسسة المبتكرة تميزا حسب كل شكل, كذالك يعد إستراتجية إنتاجية, ويعتبر الإبتكار نشاطا معقدا تتداخل في تكوينه مجموعة من العوامل التي تعمل إما على تحفيزه أو تثبيطه في بعض الأحيان .

وكذالك أعطينا صورة شاملة على الطاقات المتجددة حيث تم التعرف على مختلف مصادر الطاقات المتجددة من طاقة شمسية وريحية والمائية والجوفية والحيوية ....إلخ, وطبيعتها إقتصاديا, وكما تطرقنا إلى مدى أهمية هذه الطاقة النظيفة والصديقة للبيئة, وذكر الخصائص والمزايا التي تميزها عن الطاقة التقليدية (الأحفورية) والطاقات الجديدة, وكذالك ذكر العيوب التي تواجهها الطاقات المتجددة وتعيق إستغلالها وإستثمارها في الجزائر, وبتالي تعرقل الإبتكار في مصادرها, رغم الامكانيات الهائلة للطاقات المتجددة في الجزائر, وبتالي ضرورة مواجهة هذه التحديات من أجل إستغلال هذه الثروة الطبيعية, فهي تعتبر بطبيعة الحال المفتاح الرئيسي لتحقيق إقتصاد وطني أفضل, والسنوات المقبلة واعدة بمستقبل زاهر للطاقات المتجددة في الجزائر.

وبالرغم من قلة الدراسات السابقة المشابهة لموضوع الدراسة, فإنه يمكن القول بأن الدراسات السابقة تختلف عن الدراسة الحالية من خلال عدة معايير منها حسب مجتمع الدراسة و حسب المنهج المتبع حيث هناك نوع من التشابه, وكذالك حسب أهداف الدراسة.

وسنتطرق في الفصل الثاني إلى الدراسة الميدانية بمخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية لإبراز وضعية الابتكار على مستواه.

# الفصل الثاني:

## الدراسة الميدانية بمخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية

(L.E.N.R.E.Z.A)

## تــمهيد الـفصل الثــاني:

بالنظر للتغير المناخي والاحتباس الحراري، يوحي تشخيص صحة كوكبنا بشكل واضح ندرة الموارد الأحفورية مقابل انتشار مفرط للغازات التي تضر بالبيئة, ولمواجهة هذه الوضعية من المستعجل أن نرقي ونطور مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة ونتصور ابتكارات وتكنولوجيات جديدة تحفز استخدام هذه الطاقة, ومن خلال هذا فإن الجزائر تسعى كسائر دول العالم بالتفكير في كيفية التحكم أكثر بمصادر الطاقات المتجددة، حيث سنتناول في هذا الفصل الدراسة الميدانية بمخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية بجامعة قاصدي مرباح ورقلة, قصد التعرف على مستوى الابتكار فيه, كنظرة مصغرة ومركزة على واقع الابتكار بالجزائر في مجال الطاقات المتجددة وآفاقه المستقبلية.

وبغرض إجراء الدراسة الميدانية سنحاول في هذا الفصل في المبحث الأول إبراز الطرق والأدوات المستخدمة في الجانب التطبيقي, وذالك من خلال الوصف الإحصائي لمتغيرات الدراسة, كما سيتم في المبحث ثاني التوصل إلى نتائج ومناقشة وضعية الابتكار في الطاقات المتجددة خلال فترة الدراسة الممتدة من 2008 إلى غاية السنة الحالية 2016, على مستوى الجزائر عامتا, أو على مستوى المخبر خاصتا, وكذالك التوصل إلى الإستناجات الدراسة التطبيقية.

## المبحث الأول: الطريقة والأدوات.

حاولنا ضمن هذه المبحث , في المطلب الأول التطرق إلى الطريقة التي إعتمدنا عليها في دراسة الابتكار على مستوى مخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية, من خلال عرض المنهج المتبع, وإختيار مجتمع وعينة الدراسة, وتحديد المتغيرات وطرق قياسها, وكذالك عرض للمعطيات المجمعة , ويتضمن هذا المبحث, في المطلب الثاني الأدوات المستخدمة في تجميع المعطيات و الأدوات الإحصائية والقياسية المستخدمة , وكذالك ذكر البرامج المستخدمة في جانب الدراسة الميدانية.

### المطلب الأول : الطريقة.

#### الفرع الأول: إختيار مجتمع وعينة الدراسة.

**أولا: مجتمع الدراسة.**

يتكون مجتمع الدراسة من دولة الجزائر, لدراسة واقع الابتكار في الطاقات المتجددة على مستواها, وذالك بالتركيز على نشاطات البحث والتطوير في الطاقات المتجددة, وعدة مؤشرات لمدخلات ومخرجات الابتكار في هذا المجال, حيث تشمل الدراسة مستجدات السنوات الأخيرة من عام 2008 إلى غاية التطورات الأخيرة في عام 2016.

**ثانيا: عينة الدراسة.**

تتكون عينة الدراسة, من مخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية (L.E.N.R.E.Z.A), بكلية علوم المادة, بجامعة قاصدي مرباح ورقلة, وذالك لنشاطها والمتمثل في بحث والتطوير في الطاقات الجديدة والمتجددة, حيث تشمل الدراسة مستجدات السنوات الأخيرة من سنة 2008 إلى غاية السنة الحالية 2016, لتوفر البيانات الازمة للدراسة لدى هذا المخبر في الفترة المحددة, حيث تتوفر بعض الخصائص لدى هذه المخبر دون غيرها, وهذه الخصائص هي من الأمور الهامة بالنسبة للدراسة, كالبحث عن مصادر المعلومات المتنوعة.

**الفرع الثاني: تحديد المتغيرات وطريقة قياسها.**

**1- تحديد المتغيرات:**

تشمل متغيرات المعتمد عليها في الدراسة الميدانية في عدة متغيرات متكاملة, تسمح لنا بقياس وضعية الابتكار في مخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية, وتتمثل هذه المتغيرات في:

**أولا: متغيرات مدخلات الابتكار في الجزائر:**

A. 1- عدد الباحثين على مستوى الجزائر.

B. 1- نفقات البحث العلمي على مستوى الجزائري.

**ثانيا: متغيرات مخرجات الابتكار في الجزائر:**

A. 2- براءات الاختراع في الجزائر.

B. 2- المنشورات العلمية الجزائرية.

**ثالثا: متغيرات مدخلات الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر.**

A. 3- عدد الباحثين في الطاقات المتجددة في الجزائر.

B. 3- نفقات البحث في الطاقات المتجددة في الجزائر.

**رابعا: متغيرات مخرجات الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر.**

A. 4- براءات الاختراع في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر.

B. 4- مشاريع براءات الإختراع في الطاقات المتجددة.

C. 4- المنشورات في مجال الطاقات المتجددة.

**خامسا: متغيرات مدخلات الإبتكار في مخبر(L.E.N.R.E.Z.A).**

A. 5- عدد الباحثين في المخبر(L.E.N.R.E.Z.A).

B. 5- نفقات البحث العلمي في المخبر(L.E.N.R.E.Z.A).

**سادسا: متغيرات مخرجات الإبتكار في مخبر(L.E.N.R.E.Z.A).**

A. 6- براءات الاختراع في المخبر(L.E.N.R.E.Z.A).

B. 6- المقالات المنشورة من طرف المخبر (L.E.N.R.E.Z.A).
C. 6- المنشورات العلمية التي تم نشرها من طرف المخبر (L.E.N.R.E.Z.A).
D. 6- مشاريع في المخبر (L.E.N.R.E.Z.A).

**2-طريقة قياس المتغيرات:**

يتم قياس المتغيرات عن طريق العد والاحصاء مختلف المتغيرات, وتجميعها في جداول و أشكال بيانية, لتسهيل عملية التحليل, وتكون مفصلة حسب السنوات, وكذالك قياسها عن طريق تصنيف الابتكار إلى مدخلات( عدد الباحثين, نفقات البحث العلمي), ومخرجات الابتكار (المقالات العلمية, مشاريع براءات الإختراع, براءات الإختراع), في الجزائر أولا, وفي المخبر ثانيا, لنستطيع ملاحظة التغيرات, لمعرفة وضعية الابتكار على مستوى المخبر بصفة خاصة, والجزائر بصفة عامة, واستنتاج النتائج, ومن ثم مناقشتها وتحليلها.

**الفرع الثالث: تلخيص المعطيات المجمعة.**

في فترة التربص التطبيقي بمخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة و الصحراوية, تم وبصعوبة وجهد كبير تجميع عدة معطيات مهمة لخدمة البحث, وقياس المتغيرات, لتحديد وضعية الابتكار في المخبر, وكذالك تجميع المعطيات الخاصة بالابتكار في الجزائر بصفة عامة, ثم التكيز على الابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر, والتي يمكن تقسيمها إلى مدخلات ومخرجات الابتكار, حيث تم تلخيص المعطيات المجمعة على النحو الآتي:

**أولا: إحصائيات الابتكار في الجزائر.**

تتمثل في مدخلات ومخرجات الابتكار في الجزائر, بالاعتماد على عدة مؤشرات منها عدد الباحثين ونفقات البحث العلمي, التي تعتبر كمدخلات للابتكار, أما بالنسبة للمخرجات فتتمثل في المنشورات العلمية وبراءات الاختراع وطلبات براءات الاختراع كما هو موضح في الجدول الموالي, حيث لاحظنا أن مؤشرات المخرجات ضعيفة أمام مدخلات الابتكار, وأن إهتمام الجزائر بمجال البحث والتطوير والابتكار مقبول نوعا ما.

**جدول رقم (03): إحصائيات مدخلات ومخرجات الابتكار في الجزائر.**

| السنوات / المتغيرات | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مدخلات الابتكار في الجزائر | | | | | | | | |
| عدد الباحثين | 1500 | 1900 | 24855 | | | | | |
| نفقات البحث العلمي(مليار دج) | 13 | 22.4 | 23.15 | 20.33 | 21.11 | | | |
| مخرجات الابتكار في الجزائر | | | | | | | | |
| المنشورات العلمية | 2000 | | | | | | | |
| طلبات براءات الاختراع | 60 | 65 | 114 | 103 | 106 | 118 | 347 | |
| براءات الاختراع | 21 | | 70 | 80 | | 47 | 97 | 80 |

**المصدر:** من إعداد الطالبة, بالإعتماد على عدة مصادر.

## ثانيا: إحصائيات الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر.

إن الإمكانيات وموارد الطاقات المتجددة متوفرة في الجزائر, إلا أن المشكلة تكمن في ارتفاع التكاليف ، حيث تعتبر أسعار الاستثمار عاملا حاسما لتقييم الجدوى الاقتصادية لمشاريع الطاقة وفق افتراضات معينة, ومنه يعتبر عامل التكاليف من أهم العوامل المؤثرة في مستوى الجدوى الاقتصادية لمشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر، كونها مرتبطة بآثار التقدم التكنولوجي و الذي يختلف من مصدر لآخر, وقد واجهتنا صعوبة في تجميع إحصائيات الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر, نظرا لقلتها من جهة, وعدم وجود إحصائيات واضحة ومعلنة من جهة أخرى, حيث تم تجميع معطيات آفاق إستغلال تكنولوجيات الطاقات المتجددة في الجزائر على النحو الآتي:

**جدول رقم (04) : واقع إستغلال تكنولوجيا الطاقة المتجددة لإنتاج الطاقة النظيفة في الجزائر.**

| الطاقة | الشمسية الحرارية | | الرياح | | الفتوفولطية | | المجموع | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السنوات/الانتاج | كمية | ميزانية(%) | كمية | ميزانية(%) | كمية | ميزانية(%) | كمية | ميزانية(%) |
| 2008 | 30 | 0.149 | 20 | 0.099 | 1.6 | 0.008 | 51.6 | 0.0006 |
| 2009 | 30 | 0.140 | 40 | 0.187 | 201 | 0.00 | 72.1 | 0.256 |
| 2010 | 100 | 0.442 | 40 | 0.176 | 206 | 0.011 | 142.6 | 0.63 |
| 2011 | 100 | 0.413 | 60 | 0.247 | 301 | 0.013 | 163.1 | 0.67 |
| 2012 | 100 | 0.384 | 80 | 0.307 | 3.6 | 0.014 | 184.6 | 0.705 |
| 2013 | 100 | 0.369 | 80 | 0.295 | 4.1 | 0.015 | 184.1 | 0.678 |
| 2014 | 170 | 0.572 | 80 | 0.268 | 4.6 | 0.015 | 254.6 | 0.855 |
| 2015 | 170 | 0.532 | 100 | 0.312 | 5.1 | 0.016 | 275.1 | 0.86 |

**ملاحظة: وحدة قياس كمية الانتاج بالميغاواط.**

**المصدر: من إعداد الطالبة**, بالإعتماد على المرجع, أوسرير منور، بوذريع صليحة" :موارد الطاقة المتجددة في الجزائر وعلاقتها بالتنمية المستدامة الواقع والآفاق"، مداخلة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الدولي الثاني حول" :حماية البيئة ومحاربة الفقر في الدول النامية"، المركز الجامعي بخميس مليانة يومي 03و04 ماي 2010, ص15-16.

من خلال الجدول نلاحظ أن مساهمة الطاقة المتجددة في ميزانية الانتاج للطاقة الوطنية, ضعيفة جدا بالمقارنة مع الإمكانيات المتاحة من الطاقات المتجددة في الجزائر, خصوصا الطاقة الشمسية الحرارية, حيث تصل إلى أقصى كمية سنة 2015 بإمكانية إنتاج قدرها 170 ميغاواط, وهي كمية لايستهان بها.

**ثالثا:إحصائيات مدخلات الابتكار في المخبر(L.E.N.R.E.Z.A).**

حيث تم تجميع معطيات مدخلات الابتكار في المخبر في الجدول التالي:

**جدول رقم (05): إحصائيات مدخلات الابتكار في مخبر(L.E.N.R.E.Z.A).**

| السنوات / المتغيرات | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد الباحثين | 48 | 48 | 34 | 40 | 35 | 41 | 51 | 55 |
| نفقات البحث العلمي(دج) | 52050.61 | 2280790.34 | 178087,00 | 2071998,64 | 2281485,00 | 6630607.81 | 7443462.66 | 3641613.30 |

**المصدر: من إعداد الطالبة**, بناءا على معطيات مخبر L.E.N.R.E.Z.A، أمانة المخبر، مذكرة الهدهد ' عين على المخبر '، بطاقة تعريفية بالمخبر 2016/2015.

نلاحظ أن عدد الباحثين خلال السنتين 2008, 2009, كان يبلغ عدد الباحثين 48 باحثا, ثم تقلص العدد إلى 34 باحثا سنة 2010 , ليتزايد بعد ذالك تدريجيا ليصل إلى 40 باحثا خلال سنة 2011, وخلال سنة 2012 تقلص عدد الباحثين إلى 35 باحثا , ليتزايد بعد ذالك تدريجيا إلى 41 ,51 , 55 على التوالي خلال السنوات 2013 , 2014 , 2015 , أي زيادة بأكثر من ضعف ماكان عليه عدد الباحثين في 2010, وهذا مؤشر جيد للابتكار في المخبر.

كما أن نفقات البحث العلمي المستهلكة في تزايد مستمر نظرا للمشاريع الرائدة في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة على مستوى المخبر, لاكن هناك تراجع في بعض السنوات, وهذا راجع إلى عدة أسباب سنتناولها بالتفصيل في جزء المناقشة في المبحث الثاني.

**رابعا: إحصائيات مخرجات الابتكار في المخبر(L.E.N.R.E.Z.A).**

هناك تنوع واضح في مخرجات الابتكار في المخبر, من نشاطات علمية وعدة مشاريع و كذالك العلاقات العامة, حيث يبين بأن نظام المخبر مفتوح للتعاون مع جميع القطاعات سواء جامعات أخرى أو مؤسسات أو أفراد, لاكن للأسف لم يسجل المخبر أية براءة الإختراع منذ نشأته عام 2000 إلى غاية السنة الحالية 2016, وهذا راجع إلى عدة أسباب, قد تكون مادية أو مالية أو حتى المعنوية, من جانب التحفيز النفسي.

**جدول رقم (06): إحصائيات مخرجات الابتكار في المخبر(L.E.N.R.E.Z.A).**

| السنوات / المتغيرات | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مشاريع البحث PNR | 00 | 00 | 00 | 06 | | | 00 | 00 | 00 |
| مشاريع مشتركة | 00 | 00 | 00 | 08 | | | 00 | 00 | 00 |
| التظـاهرات الـعلمية | 00 | 02 | 01 | 01 | 02 | 01 | 00 | 04 | 01 |
| براءات الاختراع | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| طلبات براءات الإختراع | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| الخـدمات المقدمـة فـي العلاقات العامة | 00 | 00 | 00 | 00 | 04 | 09 | 08 | 04 | 04 |
| المقالات والمنشورات | 13 | 13 | 40 | 16 | 21 | * | * | * | * |
| تأليـف الكـتب | 00 | 03 | 00 | 00 | 00 | * | * | * | * |

**المصدر:** من إعداد الطالبة, بناءا على معطيات مخبر (L.E.N.R.E.Z.A).

**ملاحظة:** إحصائيات السنة الحالية2016, من 01جانفي 2016 إلى 31 ماي 2016. ***: توجد مع غياب الإحصائيات.**

**المطلب الثاني: الأدوات.**

**الفرع الأول: الأدوات المستخدمة في الجمع.**

استعنا في عملية جمع المعلومات في جانب الدراسة الميدانية على الأدوات الآتية:

**1- المقابلة:**

اعتمدنا على إجراء مقابلة حرة مع أمانة ومحاسبة المخبر وبعض من أعضاء المخبر, كأداة لجمع البيانات الضرورية المتعلقة بالإحصائيات الضرورية للبحث, وميزانية المخبر(L.E.N.R.E.Z.A), المخصصة لشراء مختلف التجهيزات لخدمة الأبحاث والمشاريع العلمية المتعلقة بالطاقات الجديدة والمتجددة, من أجل استيعاب القدر الكافي من المعلومات الازمة, لقياس وضعية الابتكار في المخبر.

2- **الملاحظة:**

من خلال مشاهدة الحركة في المخبر, وملاحظة طرق البحث والقوانين الداعمة للبحث والتطوير في المخبر, وتدوين جميع الملاحظات, والاطلاع على أنواع وأشكال المصادر المستخدمة في الدراسة والبحث, قصد الاستفادة منها في التحليل.

**3- الاطلاع الأرشيفي:**

تم الاطلاع على بعض التقارير والوثائق المالية الخاصة بالسنوات الأخيرة, إبتداءا من سنة 2008 إلى غاية سنة 2015, قصد تجميع المعطيات الازمة لخدمة البحث.

4- **الاحصاء:**

من خلال جمع تعداد الباحثين, والمشاريع, والملتقيات العلمية, والمقالات, والمنشورات العلميةعلى مستوى المخبر(L.E.N.R.E.Z.A), وتجميعها ضمن جداول, للتوصل إلى نتائج و دراستها وتحليلها فيما بعد.

**5- مداخلات:**

من أجل الفهم الجيد, تم الاستناد إلى بعض المداخلات التي قام بها مسؤولي المخبر (L.E.N.R.E.Z.A) في عدة مؤتمرات ومعارض وأيام دراسية, التي أقيمت على مستوى جامعة قاصدي مرباح.

**الفرع الثاني: الأدوات الإحصائية والقياسية المستخدمة:** وتتمثل في:

1- الجداول والأشكال البيانية.
2- رسومات توضيحية و مجموعة صور.
3 - مؤشرات الإحصاء الوصفي.
4- مؤشرات الإبتكار على أساس المدخلات والمخرجات وذالك من أجل إبراز:
- أداة لتطوير الابتكار في مجال الطاقات المتجددة.
- أداة لربط الجامعة بالمؤسسات.
- أداة لربط الجامعة بإستراتجية الدول في مجال الطاقة.

**الفرع الثالث: البرامج المستخدمة في معالجة المعطيات:**

تم إستخدام بعض البرامج لمعالجة المعطيات وتحليلها للتوصل إلى النتائج المرجوة من دراسة البحث, وتمثلت في:

1- برنامج: Microsoft word 2007,2003, الذي تم كتابة البحث به وساعدني على رسم الجداول والأشكال وتحكم في نمط الكتابة.
2- برنامج: Microsof Office Excel 2007, الذي ساعدني على تجميع المعطيات, وتسهيل الحساب, لإظهار المعطيات النهائية.
3- برنامج Graphique, الذي مكنني من رسم الأشكال البيانية (منحنيات, دوائر, أعمدة) , والتحكم فيها حسب معطيات المتحصل عليها.
4- برنامج,(logicial, R.S.D.T): Identification du laboratoire ou de l'unit d recherché الذي ساعدنا على إحصاء الأعضاء الباحثين بالمخبر, ونشاطاتهم بالتفصيل.

## المبحث الثاني: النتائج و المناقشة.

حاولنا ضمن هذا المبحث في الفصل الثاني للدراسة الميدانية , التطرق إلى النتائج التي تم التوصل إليها في المطلب الأول, سواء على مستوى الابتكار في الجزائر, أو على مستوى الابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر, أو على مستوى مخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية, من ناحية مدخلات ومخرجات الابتكار, في الوقت الذي تفرضها مجموعة من المتغيرات التكنولوجية والتطور الحاصل في ثروة المعلومات, وبتالي يحتم التجاوب مع الابتكار في شتى المجالات المتعلقة بالطاقات المتجددة, والذي يعتبر مظهر أساسي من مظاهر أداء الجزائر.

ويتضمن هذا المبحث في المطلب الثاني مناقشة المعطيات المتوصل إليها, وتحليلها تحليلا نموذجيا, للتوصل إلى تقييم وضعية الابتكار في الطاقات المتجددة على مستوى الجزائر أو على مستوى المخبر(L.E.N.R.E.Z.A), والتوصل في الأخير إلى الإستنتاجات النهائية للدراسة الميدانية.

### المطلب الأول: النتائج.

#### الفرع الأول: وضعية الابتكار في الجزائر.

وتم تصنيف نتائج وضعية الابتكار في الجزائر كالآتي:

**أولا: نتائج مدخلات الابتكار في الجزائر.**

**3- واقع أنشطة البحث والتطوير في الجزائر:**

لقد تميزت منظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر قبل 1998 بضعف كبير وعدم الاستقرار, حيث لم تخصص لها سوى 0.28 % من الناتج الوطني الخام, مما أدى إلى ظهور العديد من السلبيات منها: [1]

- قلة الإنتاج العلمي من منشورات ومجلات و دراسات علمية.
- قلة براءات الاختراع المسجلة من طرف الباحثين.
- ضعف النماذج المبتكرة في مراكز البحث .
- ضعف علاقات التعاون بين قطاعي البحث والإنتاج.

[1] هارون الطاهر , فطيمة حفيض, " إشكالية الابتكار والبحث والتطوير في دول المغرب العربي", الملتقى الدولي حول إقتصاد المعرفة جامعة بسكرة ,نوفمبر 2005, ص414.

**ثانيا: نتائج مخرجات الابتكار في الجزائر.**

**1- إحصائيات المفصلة لبراءات الاختراع في الجزائر .**

**جدول رقم (07): إحصائيات براءات الاختراع في الجزائر من سنة 2006إلى غاية سنة 2012.**

| السنوات / المتغيرات | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مؤسسات | 01 | 14 | | | | | 42 |
| جامعات | 00 | 02 | 34 | | 36 | | 05 |
| مراكز البحث | 05 | 04 | 13 | | 13 | 17 | 24 |
| أفراد | 29 | 47 | | | | | 213 |
| المجموع | 35 | 67 | | | | | 277 |

**المصدر**: من إعداد الطالبة, بالاعتماد على عدة مصادر.

نلاحظ تدني حجم الإنتاج العلمي للبحث العلمي في الجزائر, وكذالك تدني تعداد براءات الاختراع المطلوبة والممنوحة في الجزائر حيث تم إيداع 150 براءة اختراع فقط في الجزائر منذ الاستقلال إلى غاية سنة 2012, حيث تنحصر نشاطات البحث والتطوير في القطاع الصناعي, و10% من براءات الاختراع بالجزائر هي لباحثين ومؤسسات جزائرية , و0.1% فقط من براءات الاختراع تم استغلالها في الجزائر.

**الفرع الثاني: نتائج الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر.**

**1- براءات الإختراع في الجزائر:**

الاختراع هو فكرة يتوصل إليها المخترع ينتج عنها حل لمشكلة معينة في مجال التقنية والمقصود ببراءة الاختراع بأنها وثيقة حماية استئثارية تُمنح لمن توصل إلى اختراع وتمنح براءة الاختراع في الجزائر من طرف المعهد الوطني للملكية الصناعية, وكذالك حماية الحقوق الفكرية حيث يشترط أن يكون الاختراع جديداً، ومنطوياً على خطوة ابتكارية، وقابلاً للتطبيق الصناعي.

**2- براءات الاختراع في الطاقات المتجددة:**

على الرغم من توفر الموارد الهائلة من الطاقات المتجددة في الجزائر, خاصتا الشمسية و الريحية وحرارة الأرض الجوفية, إلاأن إستغلالها ضعيف, رغم جهود الدولة لدعم هذا القطاع, وبالنسبة

لعدد براءات الإختراع في هذا المجال فهو عدد محتشم بالمقارنة بالدول المتقدمة, ومقبول بالنسبة للدول الإفريقية والعربية, وسوف نعرض لكم براءات الإختراع في مجال الطاقات المتجددة لعام 2012, كما هو موضح في الجدول الموالي:

**جدول رقم (08): توزيع براءات الإختراع حسب المجال والقطاعات في مجال الطاقات المتجددة, بالجزائر, في عام 2012.**

| المجال/ القطاع | مؤسسة | جامعة | أفراد | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| كيمياء عضوية دقيقة | | 01 | 02 | 03 |
| التكنولوجيا البيئية | 01 | | 09 | 10 |
| التكنولوجيا الحيوية | | | 01 | 01 |
| مضخات / توربينات | 03 | | 16 | 19 |
| العمليات والأجهزة الحرارية | 02 | | 05 | 07 |
| الطاقة الشمسية | | | 02 | 02 |
| المجموع | 06 | 01 | 35 | 42 |

**المصدر:** من إعداد الطالبة, بالإعتماد على مرجع دويس محمد الطيب, مرجع سابق, ص292.

وهنا سنعرض أمثلة لبراءات الإختراع في الطاقات المتجددة في الجزائر, وهي موضحة في الجدول الموالي:

**جدول رقم (09): قائمة براءات الاختراع في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر.**

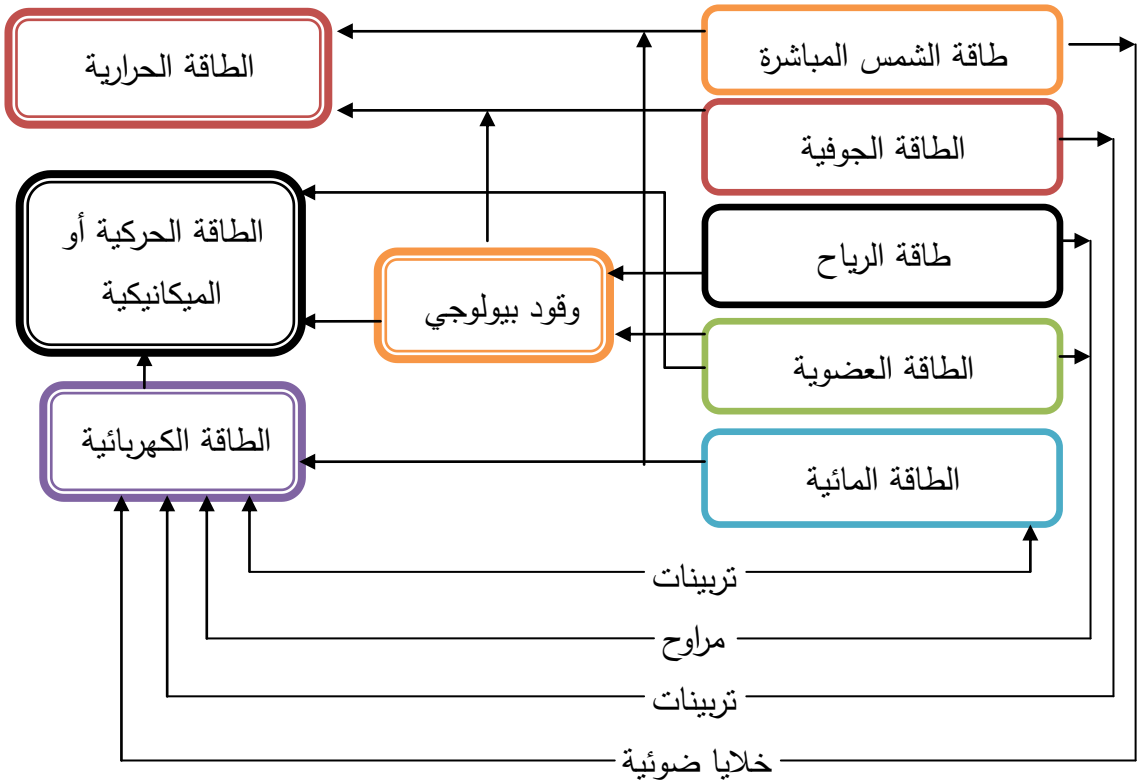
| الرقم | المخترع | مشـــــروع الـــــطاقات الـــــمتجددة |
|---|---|---|
| 01 | Boulal, A., Khelafi, M. Benali | تركيب جهاز تقطير من قدرة كبيرة لإنتاج الإيثانول. |
| 02 | El Metnani, S. et al | المرطب ثابت الحرارة تعمل بالطاقة الشمسية. |
| 03 | Hatti, M | محطة الشحن الشمسية المتنقلة للسيارات الإلكترونية. |
| 04 | Hatti, M | نظام توليد الطاقة المستقل القائم على خلايا الوقود. |
| 05 | Hatti, M | طاقة كهربائية قابلة للشحن مع الطاقة الشمسية الكهرو ضوئية. |
| 06 | Kasbadji Merzouk | الاحتباس الحراري للطاقة الشمسية المقدمة مع جهاز تحكم خارجي لعملية التجفيف. |
| 07 | Rafa, S., Khenfri, F., Diaf, S. Dal | برمجة وحدة تحميل. |
| 08 | Tassalit | نظام هجين الضوئي لعلاج النفايات السائلة العضوية. |
| 09 | بوحيرد فتيحة | نظام لتوليد الطاقة الكهربائية عن طريق السخان المائي الشمسي. |
| 10 | مجموعة فريق قسم طاقة الحرارة الأرضية. | إيداع ثلاثة براءات اختراع لمقاعد اختبار مسخنات الماء بالطاقة الشمسية |

**المصدر: من إعداد الطالبة,** بالاعتماد على موقع مركز تنمية الطاقات المتجددة:https://www.cder.dz , والموقع البوابة الجزائرية للطاقات المتجددة, https://portail.cder.dz تم الاطلاع في 2016/04/13, على الساعة 00:35.

3- **مصادر واستخدامات الطاقات النتجددة في الجزائر:**

حيث هناك مصادر متنوعة للطاقات المتجددة في الجزائر, وتعدد استخداماتها, وهي ملخصة في الشكل الموالي:

**شكل رقم (03): ملخص للمصادر الطاقات المتجددة الرئيسية واستخداماتها في الجزائر.**




**المصدر:من إعداد الطالبة** بناءا على المرجع: حسين عبد للعزيز, الطاقة في عالم اليوم, الكتاب الثالث, دراسات في اقتصاديات الموارد المعدنية والبشرية واقتصادية , سنة 2003,ص122.

نلاحظ من خلال الشكل تنوع في موارد الطاقات المتجددة في الجزائر, وطرق إستخدامها ( تربينات, مراوح, خلايا الضوئية), وفي الأخير نتحصل على الطاقة المتجددة والنظيفة بيئيا والمتمثلة في الطاقة الكهربائية, والطاقة الحرارية و الحركية, وهذا لتغطية ومواجهة الطلب المستقبلي على الطاقة في الجزائر, في ظل العد العكسي والتنازلي للطاقة التقليدية, حيث تشهد تشجيع واضح من طرف الدولة في مجال الطاقات المتجددة من خلال سياسات وقوانين وبرامج واعدة لهذه الطاقة الصديقة للبيئة.

**الفرع الثالث: نتائج الابتكار في مخبر (L.E.N.R.E.Z.A).**

**أولا: تقديم حول مخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية.**

**1- الدافع إلى التسمية:**

في اختيار هذه التسمية تم مراعاة الجهة ( المناطق الصحراوية والجافة )، إلى جانب ذلك هي محاولة لجمع أكبر عدد من الباحثين المهتمين بموضوع الطاقات الجديدة والمتجددة وتطويرها تحت مظلة واحدة في شكل فرق بحث, بحيث كل فريق بحث يقوم بتوجيه أبحاثه لدراسة زاوية منه, وكان اعتماده بمقتضى قرار رقم 88 المؤرخ في 25 يوليو 2000 والمتضمن إنشاء مخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية بجامعة ورقلة.

**2- التعريف بالمخبر(L.E.N.R.E.Z.A):**

يتكون المخبر من مجموعة فرق بحث، تهتم بدراسة المشاريع العلمية المطروحة أو المقترحة في مجال العلوم الفيزيائية لترتقي بها إلى مستوى أكاديمي عالمي, وينصب اهتمامها على حل بعض المسائل الطاقوية المتعلقة بالمناطق الجافة والصحراوية مثل: التجفيف الشمسي، التقطير الشمسي، الحرارة الباطنية للأرض، ....إلخ.

كما يدخل نشاط المخبر في إطار الأبحاث الأساسية والتطبيقية للتكنولوجيا في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة مثل: المواد الطاقوية، خلايا الوقود، تخزين الطاقة، إنتاج وتخزين الهيدروجين, ويعتمد في البرهنة على مدى صدق وثبات كل هذه الأعمال, على ثلاث مقومات أساسية وهي: الجانب النظري، الجانب التجريبي، جانب المحاكاة والحسابات العددية.

وخلال الموسم الجامعي 2016/2015 بلغ عدد الباحثين المنخرطين في عضوية المخبر سبعة وخمسون (57) باحثا نشط, موزعين على أربعة فرق للبحث على النحو التالي:الفريق الأول إلكترونيات بصرية, الفريق الثاني تحلية المياه بالطاقة الشمسية و التجفيف بإستعمال الطاقة الشمسية, الفريق الثالث تخزين الطاقة, و الفريق الرابع إنتاج وتخزين الهيدروجين في هدريدات معدنية.

3- **أهداف المخبـر**: وتتمثل في:

1- التكوين العالي عن طريق البحث: تكوين طلبة حاملي الماستر، الماجستير والدكتوراء في هذا المجال، وكذا خبراء في المجال التقني.

2- البحث والتنمية في مجال تطبيقات الطاقات الجديدة والمتجددة.

3- نشر ثقافة الطاقات المتجددة وأثره على البيئة في إطار التنمية المستدامة.

4- نقل واكتساب المعرفة في مجال الطاقات المتجددة وعلاقتها بالبيئة.

5- اكتساب الخبرة في تطبيق هذه الطاقات.

6- إبراز مدى نجاعة العمل البحثي في الوسط الجامعي بجامة ورقلة.

7- رفع مستوى التميز والارتقاء به في سلم الكفاءات والخبرات على المستوى الوطني والعالمي.

8- نشر مقالات وتقارير ومذكرات علمية.

**4 - أهميـة أعمـال المخبـر**: وتتمثل في:

1- حملات توعية لكافة المجتمع حول مزايا هذه الطاقات من الناحية الاقتصادية والبيئية.

2- نشر أبحاث في مجال تطبيق الطاقات المتجددة ذات مستوى رفيع.

3- استغلال النتائج العلمية لتطوير هذه الطاقات.

4- حث الأساتذة والطلبة الباحثين, على الانغماس والتوسع في بحوثهم ودراساتهم الحالية والمستقبلية في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة.

5- إعطاء نظرة واسعة حولها وبمفاهيم مبسطة إلى الطلبة الجدد من أجل تشجيعهم على التوجه إليها في اختياراتهم التخصصية وطموحاتهم العلمية والمعرفية.

**5 - الدراسات وأشغال البحث العلمي المزمـع إنجازها**: وتتمثل في:

1- دراسات وأبحاث موضوع تطبيق الطاقة الشمسية الحرارية والفوطوضوئية.

2- وكذا استغلال الطاقة الجيوحرارية في عدة مجالات.

3- نشر أبحاث على مستوى دولي في هذا المجال.

4- دراسة تقنية واقتصادية لتطبيقات الطاقات المتجددة وأثرها على التنمية.

5- دراسة كيفية استعمال الطاقات المتجددة في إطار التنمية الاجتماعية.

6-وهناك المزيد في المستقبل القريب .

**6-أهداف فرق البحث بالمخبر:**

حيث لكل فريق بحث أهداف ومشاريع يعمل على إنجازها وتطويرها, وتتمحور بمجملها في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة, وتتمثل أهداف كل فريق بحث في:

**- الفريق رقم (01): الكترونيات بصرية**

****التعريف به :** يقوم هذا الفريق بدراسة النماذج الافتراضية ومحاكاتها بالحاسوب إلى جانب العمل التجريبي في مجال الأنظمة الإلكترونية البصرية.

****الأهداف :**

**1**- يدخل في هذا المجال كل من الكواشف الضوئية واللواقط الضوئية.

**2**- استعمال الأشعة الشمسية (إشعاع الخلايا الشمسية).

**3**- تحقيق نموذج للاقط ضوئي في الاستعمالات البترولية.

**4**- تحقيق نموذج نظام شمسي متكامل لاستقبال الأشعة الشمسية ثم حملها بواسطة الألياف الضوئية, واستغلالها في مجالات الإضاءة.

**- الفريق رقم (02): تطبيقات الطاقات المتجددة الحرارية.**

****التعريف به :** هو ميدان يهتم باستغلال الطاقة الشمسية الحرارية في عدة استعمالات من بينها: عن طريق استعمال المقطرات الشمسية والمجففات الشمسية، وكذا دراسة التثمين الطاقوي للنفايات.

****الأهداف :**

1- إنتاج الطاقة الحرارية والطاقة الكهربائية عن طريق التوربينات.

2- تحلية المياه باستعمال الطاقة الشمسية.

3- الاستعمال الجيوحراري في تسخين الدفيئات الزراعية.

4- تثمين المواد الغذائية الزراعية باستعمال التجفيف الشمسي.

5- التثمين الطاقوي للنفايات وإنتاج البيوايثانول من فضلات التمور.

6- المعالجة لنفايات محطات التصفية المياه المستعملة (S.T.E.P).

- **الفريق رقم (03): تخزين الطاقة**

****التعريف به:** يقوم هذا الفريق بدراسة مختلف تقنيات وأساليب تخزين واستغلال الطاقة.

****الأهداف :**

**1**- دراسة الوسط المسامي.

**2**- التقطير الشمسي.

**3**- التجفيف الشمسي.

**4**- تخزين الطاقة.

**5**- تحويل الطاقة الكهروضوئية.

- **الفريق رقم (04): إنتاج وتخزين الهيدروجين في هيدريدات معدنية**

****التعريف به:** يقوم هذا الفريق بتطبيق تقنيات المحاكاة في الأجسام الصلبة لدراسة مواد لها استعمالات طاقوية (تخزين الهيدروجين، تقطير الماء، اقتصاد الطاقة، ....إلخ)

****الأهداف :**

**1** – التمكن من تقنيات الحساب المكثف.

**2** – دراسة ومحاكاة المواد الصلبة باستعمال برامج خاصة ( مثل wienzk و pwscf ) تعتمد على نظرية الكثافة الدالية (dft). والمواد المدورسة حاليا هي:

- هيدريدات المعادن الانتقالية والأرضيات النادرة.
- $SrTiO_3$
- Au / Zuo (oooT)
- النواقل الفائقة الجديدة المركبة من الحديد.

**ثانيا: نتائج مدخلات الابتكار بمخبر(L.E.N.R.E.Z.A).**

**1-أعضاء مخبر (L.E.N.R.E.Z.A):**

يتكون أعضاء المخبر الذي عددهم 57 عضو, من مدير المخبر و رؤساء فرق بحث، وعون إداري مكلف بمكتب الأمانة العامة ومكتب التسيير المحاسبي، وعون تقني المشرف على ورشة العمل، وأعضاء باحثين, وهم موضحين في الملاحق رقم 01 و 02.

ومن ضمن أعضاء البحث في المخبر باحثين بمستوى الدكتوراء وعددهم 12, وطلبة الدكتوراء 43 طالبا, حيث تحصل 06 طلبة منهم شهادة الدكتوراء في الموسم الدراسي 2016/2015, مما ينبؤ بزيادة أعضاء الباحثين بمستوى الدكتوراء في المخبر إلى 55 دكتور في السنوات القليلة القادمة, وهذا مؤشر جيد للابتكار في المخبر.

**2- نفقات البحث العلمي بمخبر** (L.E.N.R.E.Z.A):

نظرا لنشاطات المخبر المتعددة في مجالات الطاقات الجديدة والمتجددة, من تجارب وأبحاث ومشاريع التي تتطلب عتاد وتجهيزات علمية, بالإظافة إلى عتاد الإعلام الآلي, وأعمال التهيئة والتجهيز والخدمات بالمخبر, كلها تتطلب نفقات ضخمة , سواء تندرج ضمن نفقات التسيير أو نفقات التجهيز أو مشاريع البحث PNR, وهي موضحة في الجدول الموالي من سنة 2008 إلى غاية سنة 2015:

**جدول رقم (10): نفقات البحث العلمي بمخبر** (L.E.N.R.E.Z.A) **من سنة 2008 إلى غاية سنة 2015.**

| النفقة /السنة | نفقات التجهيز | نفقات التسيير | نفقات تسيير مشاريع بحث PNR | المجموع الكلي للنفقات |
|---|---|---|---|---|
| 2008 | 00,00 | 521.050,61 | 00,00 | 52.050,61 |
| 2009 | 00,00 | 2.280.790,34 | 00,00 | 2.280.790,34 |
| 2010 | 00,00 | 178.087,00 | 00,00 | 178.087,00 |
| 2011 | 00,00 | 2.071.998,64 | 00,00 | 2.071.998,64 |
| 2012 | 00,00 | 352.716,00 | 1.928.769,00 | 2.281.485,00 |
| 2013 | 1.326.990,60 | 2.172.463,49 | 3.131.153,72 | 6.630.607,81 |
| 2014 | 2.546.907,73 | 4.893.854,93 | 00,00 | 7.443.462,66 |
| 2015 | 00,00 | 3.641.613,30 | 00,00 | 3.641.613,30 |

**ملاحظة:** وحدة النفقات بالدينار الجزائري.

**المصدر**: من إعداد الطالبة بالإعتماد على معطيات المخبر.

## ثالثا: نتائج مخرجات الابتكار بمخبر(L.E.N.R.E.Z.A).

**1- التظاهرات العلمية:**

ينظم ويشارك المخبر في عدة تظاهرات علمية, من ندوات وملتقيات ومؤتمرات ومعارض وأيام دراسية, وهذا يبين لنا المساهمة العلمية التي يقدمها المخبر, وتنمية الأفكار وتشجيعها حول مجالات الطاقات الجديدة والمتجددة , والتي تعتبر هدف من الأهداف المسطرة في المخبر, والتي يسعى من خلالها إلى تشريف المخبر من جهة, وتشريف جامعة قاصدي مرباح ورقلة ثانيا,

وتتمثل التظاهرات العلمية التي ساهم فيها المخبر من سنة 2008إلى غاية السنة الحالية 2016, وهي موضحة في الجدول الموالي:

**جدول رقم (11): التظاهرات العلمية لمخبر (L.E.N.R.E.Z.A) من سنة 2008 إلى غاية السنة الحالية 2016.**

| تصنيف التظاهرات العلمية | تنظيم وإشراف المخبر | مشاركة مع مخابر أخرى | المجموع |
|---|---|---|---|
| **الملتقيات** | **01** | **01** | **02** |
| **الندوات** | **04** | **01** | **05** |
| **المؤتمرات** | **03** | **00** | **03** |
| **المعارض** | **02** | **01** | **03** |
| **أيام دراسية** | **01** | **02** | **03** |
| **المجموع** | **11** | **05** | **16** |

**المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على معطيات المخبر.**

وتنقسم هذه التظاهرات العلمية إلى:

أ- **التظاهرات العلمية على مستوى جامعة قاصدي مرباح ورقلة: وهي** بين التنظيم والإشراف، أو المشاركة.

ب-**التظاهرات العلمية على مستوى جامعات أخرى وطنية وأجنبية:** هنا سوف نتحدث عن الأفراد فقط, أي مشاركات التي أدلى بها الأعضاء باحثين بالمخبر, حيث أن مجمل المشاركات الأفراد (الأعضاء الباحثين) في التظاهرات العلمية تنحصر في الآتي:

- اللجنة العلمية على مستوى التظاهرة العلمية .
- اللجنة التنظيمية على مستوى التظاهرة العلمية.
- فئة المشاركين: نوع المشاركة هي مداخلات.
- فئة المشاركين: نوع المشاركة هي معلقات.

**2 - الكتب/ المقالات/ المنشورات:**

التي قام الأعضاء الباحثين بالمخبر بإنجازها ونشرها على المستوى الوطني والعالمي, منذ تأسيسه سنة 2000 إلى غاية يومنا هذا, هي ذات مستوى متميز وراقي في البحث العلمي على الصعيد الوطني والعالمي، متنوعة المواضيع لا يمكن حصرها في أسطر قليلة, وفي هذا الصدد سوف نكتفي بإعطاء الإحصاء العددي (الكمي) عن الفترة الممتدة من سنة 2007 إلى سنة 2013.

2-**1- تأليف الكتب:** يألف الباحثين المنتمين للمخبر عدة كتب متنوعة في مجالات الطاقات المتجددة والجديدة, وهي كتب ذات مستوى جيد.

**مثال: إصدارات سنة 2009.**

**جدول رقم (12): الكتب المؤلفة من طرف أعضاء مخبر** (L.E.N.R.E.Z.A) لعام 2009.

| الرقم | المؤلف | عنوان التأليف | رمز التأليف | دار النشر/السنة |
|---|---|---|---|---|
| **01** | S.Benhamida et M.Ghougali | سلسلة الطاقات المتجددة – الطاقة الشمسية | 978-9947-942-16-1 | منشورات مزوار 2009 |
| **02** | S.Benhamida et M.Ghougali | مدخل إلى الفيزياء الحالة الصلبة | 978-9947-942-19-2 | منشورات مزوار 2009 |
| **03** | D.Chihi Smail | مسائل محلولة في الكهرباء | 978-9961-01272-7 | OPU 2009 |

**المصدر:** الأمانة العامة مخبر(L.E.N.R.E.Z.A).

**2-2- المقالات والمنشورات:**

ينجز المخبر عدة مشاريع ومقالات علمية في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة, مبرزا فيها أهميتها, وتجارب والمشاريع التي تقام على مستوى مخبر(L.E.N.R.E.Z.A), وسوف نعرض لكم المقالات والمنشورات الخاصة بالمخبر على المستوى الوطني والعالمي, وهي كما يلي:

**جدول رقم (13): المقالات والمنشورات المخبر** (L.E.N.R.E.Z.A) **على المستوى الوطني.**

| السنة Année | في إطار الإصدارات العلمية الوطنية Publications nationals | في إطار التظاهرات العلمية الوطنية Communications nationals | المجموع السنوي Total |
|---|---|---|---|
| **2007** | **00** | **00** | **00** |
| **2008** | **01** | **01** | **02** |
| **2009** | **05** | **21** | **26** |
| **2010** | **06** | **14** | **20** |
| **2011** | **03** | **02** | **05** |
| **2012** | **04** | **01** | **05** |

**المصدر: من إعداد الطالبة, بالتعاون مع الأمانة العامة للمخبر.**

**جدول رقم (14): المقالات والمنشورات المخبر (L.E.N.R.E.Z.A)على المستوى العالمي.**

| السنة Année | في إطار الإصدارات العلمية العالمية Publications internationales | في إطار التظاهرات العلمية العالمية Communications internationals | المجموع السنوي Total |
|---|---|---|---|
| 2007 | 01 | 00 | 00 |
| 2008 | 01 | 10 | 11 |
| 2009 | 04 | 10 | 14 |
| 2010 | 04 | 08 | 12 |
| 2011 | 05 | 06 | 11 |
| 2012 | 02 | 14 | 16 |
| 2013 | 01 | 08 | 09 |

**المصدر: من إعداد الطالبة, بالتعاون مع الأمانة العامة للمخبر.**

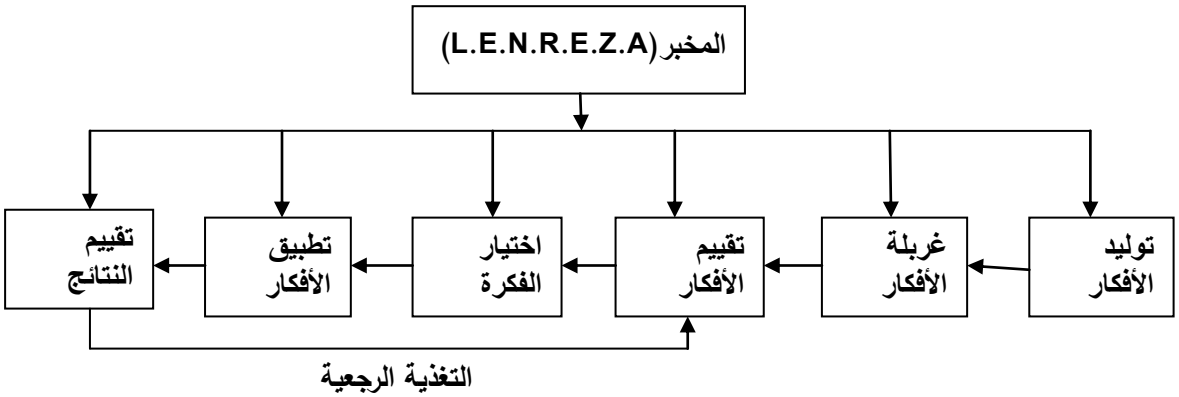
### 3-مشاريع البحث العلمي بمخبر (L.E.N.R.E.Z.A):

إن المخبر تبنى منذ نشأته سنة 2000 إلى يومنا هذا، العديد من المشاريع في مواضيع ودراسات بحثية مختلفة.

وفي هذه الدراسة سنقوم بتقديم الإحصائيات لعدد المشاريع المدرجة باسم المخبر من سنة 2008 إلى غاية السنة الحالية 2016, بالنسبة لمشاريع البرنامج الوطني للبحث, PNR و مشاريع CNAPRE, وهي موضحة في جزء الملاحق.

إن أغلب المشاريع تبدأ بالفكرة ثم غربلة الأفكار ثم تقييمها, وإختيار الأفكار المناسبة , ومن ثم يأتي الجانب التجريبي والتطبيقي, وأخيرا تقييم النتائج, ومن خلالها تتم التغذية العكسية لتقييم الفكرة إذا كانت ناجحة أو غير ناجحة, وكل هذه المراحل موضحة في الشكل الموالي:

**شكل رقم(04): عملية إدارة فكرة المشروع في مخبر(L.E.N.R.E.Z.A).**




**المصدر:** من إعداد الطالبة, بالإعتماد على المرجع: نعيم حافظ أبو جمعة, مرجع سابق, ص54.

### 3-1- توجهات المخبر(L.E.N.R.E.Z.A) في إطار مشاريع البحث العلمي"CNEPRU ":

**جدول رقم (15): العدد الكلي لمشاريع البحث CNEPRU حسب الفرق من سنة 2005 إلى غاية السنة الحالية 2016.**

| الفريق/العدد | الفريق | العدد |
|---|---|---|
| مشاريع البحث "CNEPRU " | الفـــــريق رقم01 | 02 |
| | الفـــــريق رقم02 | 04 |
| | الفـــــريق رقم03 | 06 |
| | الفـــــريق رقم 04 | 03 |
| | فـــــــرق أخرى | 07 |
| مجموع الكلي لعدد مشاريع البحث CNEPRU من سنة 2005 إلى غاية السنة الحالية 2016. | | 22 |

**المصدر**: من إعداد الطالبة, بالإعتماد على معطيات الأمانة العامة للمخبر.

إن مدة الانجاز الخاصة بكل مشروع بحث محددة بثلاث سنوات إلى أربع سنوات، وبذلك فإن المدة الإجمالية للمشروع من إجراءات الاعتماد إلى الانجاز إلى تغطية النفقات تكون من أربع إلى خمس سنوات.

وعليه فإن عملية إحصاء المشاريع البحث( CNEPRU ) للفترة الممتدة من سنة 2008 إلى 2016 سوف تشمل مشاريع البحث المدرجة قبل سنة 2008، للسنوات التالية:2007، 2006، 2005.

معنى ذلك أن مجال عملية الإحصاء هو: من سنة 2005 إلى سنة 2016, ويكون التصنيف على أساس/ رئيس المشرع، فرق البحث، الحقبة الزمنية, وهي موضحة بالتفصيل في جزء الملاحق.

كما قمنا بإحصاء المشاريع لثلاث فرق بحث أخرى وهي:

الفريق رقم 04: بلازما نظريات وتطوير البرامج، رئيس الفريق الأستاذ الدكتور مفتاح محمد الطيب.

الفريق رقم 06: بلازما ترسيب طبقات رقيقة، رئيس الفريق الدكتور شيحي إسماعيل.

الفريق رقم 07: بلازما الأقواس، رئيس الفريق الأستاذ الدكتور خلفاوي فتحي.

للفترة الأولى الممتدة من سنة 2005 إلى سنة 2011؛ لأنها كانت فرق منتمية في المخبر المعني (محل الدراسة).

الفترة الثانية الممتدة من سنة 2012 إلى سنة 2016؛ لأنها أصبحت فرق تنتمي إلى المخبر الجديد بلازما الإشعاع والبلازما وفيزياء السطوح، لكن مع ذلك بقيت تنشط مع المخبر المعني (محل الدراسة).

**3-2- توجهات المخبر(L.E.N.R.E.Z.A) في إطار مشاريع البحث العلمي "PNR".**

في هذا الصدد تبنى المخبر العديد من المشاريع في إطار الرنامج الوطني للبحث ( PNR ), كان آخرها ستة (06) مشاريع بحث، وذلك خلال الموسم 2012/2011 إلى الموسم 2013/2012, وهي موضحة في جزء الملاحق.

**3-3- توجهات المخبر في إطار برنامج المشاريع المشتركة:**

قام المخبر بعدة مشاريع مشتركة, سواء على المستوى الوطني, مثل المشاركة مع شركة سونطراك ومع توقرت, أما على المستوى العالمي فأبرز المخبر تميزا في هذا المجال , حيث قام بعدة مشاريع مشتركة مع دول أخرى, عربية مثل تونس, وأجنبية مثل فرنسا , وإسبانيا, وعدة دول أخرى.

**4-الخدمات المقدمة في إطار العلاقات العامة لمخبر(L.E.N.R.E.Z.A).**

إدارة المخبر تتبنى تفعيل العلاقات العامة وتبادل الخبرات مع المؤسسات والإدارات ويترجم ذلك في استقبال الباحثين، الطلبة، المتربصين في مختلف التخصصات وتمنح لهم ميزة الاستفادة من خدمات المخبر, كذلك في المقابل تقوم بدفع الأعضاء الباحثين إلى إجراء زيارات وتربصات على مستوى المؤسسات داخل الوطن أو في الخارج, وفق ما تقتضيه الضروريات المعرفية والبحثية.

**المطلب الثاني: مناقشة مدخلات ومخرجات الابتكار.**

**الفرع أول: مناقشة وضعية الابتكار على مستوى مخبر(L.E.N.R.E.Z.A).**

بالاعتماد على مؤشرات العالمية لقياس الابتكار, تم إختيار مؤشرات محددة تتلائم مع وضعية المخبر, وكذالك على الإحصائيات التي يمكن تجميعها من المخبر, وهذا من أجل الوصول إلى هدف الدراسة ألا وهو تحديد وضعية المخبر في الإبتكار في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة.

وسنقدم مؤشرات الابتكار والبحث المذكورة بالتفصيل في الجدول الموالي:

**جدول رقم (16): مؤشرات الابتكار على مستوى المخبر(L.E.N.R.E.Z.A).**

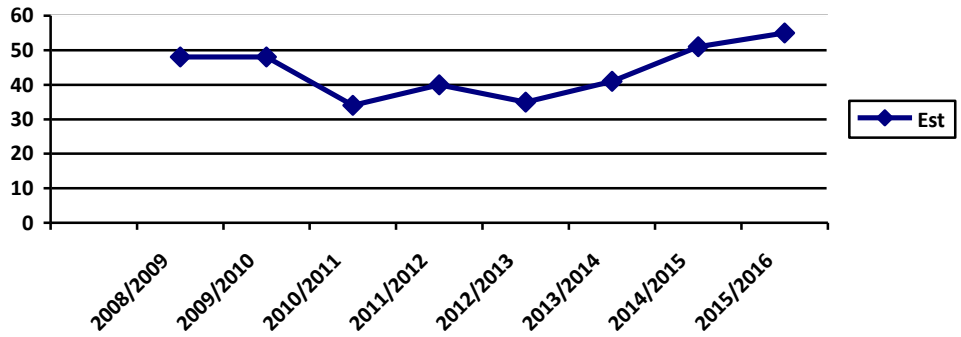
| | البحث | الابتكار |
|---|---|---|
| المدخلات | -عدد الباحثين.<br>-نفقات البحث العلمي. | -الموظفين التقنيين.<br>-التجهيزات.<br>-المعلومات. |
| المخرجات | -المقالات.<br>-الملتقيات.<br>- الندوات.<br>-الأيام الدراسية .<br>-المؤتمرات.<br>- المعارض. | - الإختراعات.<br>- مشاريع براءات الإختراع.<br>- مشاريع البحثCNEPRU .<br>- مشاريع البحث PNR .<br>- مشاريع مشتركة. |

**المصدر: من إعداد الطالبة.**

**أولا: مناقشة مدخلات الابتكار في مخبر (L.E.N.R.E.Z.A).**

**1-أعضاء مخبر (L.E.N.R.E.Z.A).**

**شكل رقم (05): تطور أعضاء الباحثين بمخبر (L.E.N.R.E.Z.A) من الموسم الدراسي 2000/1999إلى غاية الموسم الدراسي الحالي 2016/2015.**




**المصدر:** من إعداد الطالبة, بالإعتماد على معطيات المخبر.

خلال الموسم الجامعي 2000/1999 في شهر جويلية, بدأ عمل المخبر بأربعة(4) فرق بحث، ومدير للمخبر, ثم أخذ بالتوسع تدريجيا في استيعاب الأساتذة والطلبة الباحثين ليصل بذلك عدد الباحثين إلى (48) باحثا موزعين على سبعة (7) فرق بحث نذكرها بالترتيب:

إلكترونيات بصرية, تطبيقات الطاقات المتجددة الحرارية, تخزين الطاقة, بلازما نظريات وتطوير البرامج، إنتاج وتخزين الهيدروجين في هيدريدات معدنية, بلازما ترسيب طبقات رقيقة , بلازما الأقواس , بالإضافة إلى ورشة العمل.

وخلال الموسم الجامعي 2009/2008 تم إحداث تغيير على مستوى فريق بحث رقم (5) .

وخلال الموسم الجامعي 2010/2009 بإجماع مجلس المخبر تم تعيين مدير جديد للمخبر, كما تم تعيين عون إداري للمخبر.

وخلال الموسم الجامعي 2011/2010 كان إنشاء المخبر الجديد هو: مخبر الإشعاع وبلازما وفيزياء السطوح، ليتقلص بذلك عدد فرق البحث إلى أربعة (4) فرق بحث وهي مذكورة على التوالي: إلكترونيات بصرية، تطبيقات الطاقات المتجددة الحرارية، تخزين الطاقة، إنتاج وتخزين الهيدروجين في هيدريدات معدنية.

تضم بإجمالي عدد الباحثين (34) باحث ، ليتزايد بعد ذلك تدريجيا ليصل إلى (40) باحث خلال الموسم 2012/2011.

وخلال الموسم الجامعي 2013/2012 كان إنشاء المخبر الجديد هو: مخبر الهندسة الكهربائية، ليتقلص بذلك عدد الباحثين إلى (35) باحث ، ليتزايد بعد ذلك تدريجيا ليصل إلى (41) باحث خلال الموسم 2014/2013.

وخلال الموسم 2015/2014 وصل عدد الباحثين إلى (51) باحث, ثم سرعان ما ينخرط أعضاء جدد في عضوية المخبر ليصل حليا في هذا الموسم 2016/2015 إلى (56) باحث ، وهو في تزايد مستمر.

## 2-مناقشة النفقات العامة لمخابر البحث العلمي: مخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية.

إن النظام العام لميزانية المؤسسات والإرادات العمومية يقوم على مبدأ السنوية (استقلالية السنة المالية) بمعنى أن خلال كل سنة مالية يتم منح الاعتمادات المالية الموجهة للنفقات العامة, وفي نهاية كل سنة مالية يتم حساب التالي ( الاعتماد السنوي – النفقات العامة = الرصيد المتبقي ) بحيث الرصيد المتبقي يتم إرجاعه إلى الخزينة العمومية.

وفيما يخص مخابر البحث العلمي, فإن:

- النفقات العامة المصنفة إلى نفقات التسيير ونفقات التجهيز.
- استقلالية الاعتمادات المالية لنفقات التسيير عن الاعتمادات المالية لنفقات التجهيز.
- يطبق مبدأ السنوي في تنفيذ النفقات العامة من 01 جانفي من السنة (ن) إلى 31 ديسمبر من السنة (ن).
- الرصيد الإجمالي المتبقي = الرصيد الإجمالي الأولي – المجموع الإجمالي للنفقات
- الرصيد الإجمالي الأولي = الرصيد الأولي + الاعتمادت الجديدة الممنوحة خلال نفس السنة(ن).
- الرصيد الأولي بتاريخ 01 جانفي من السنة(ن) = الرصيد المتبقي بتاريخ 31 ديسمبر من السنة(ن-1).
- هذه المعادلات توضح بأن: الرصيد المتبقي من كل سنة مالية (ن) لا يتم إرجاعه إلى الخزينة العمومية وإنما يفتتح به السنة المالية الموالية (ن+1).

لكن فيما يخص مشاريع البحث في إطار الصندوق التكويني للبحث (PNR ) على مستوى مخابر البحث العلمي فهو كالآتي:

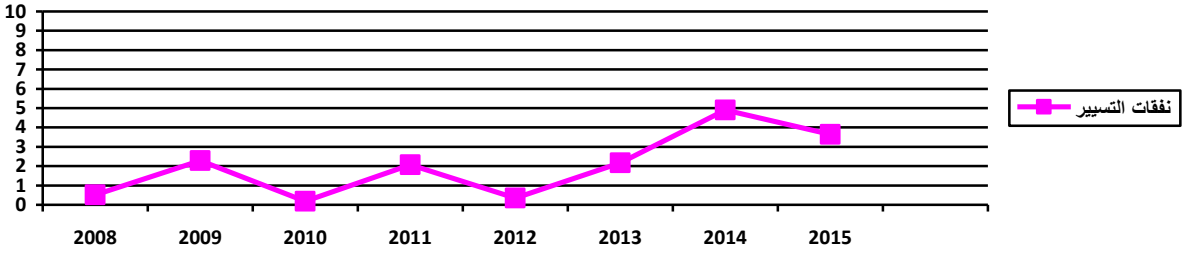
- مشاريع البحث العلمي تكون محددة الممدة الزمنية وذات تخصيص مالي معين.
- الاعتماد المالي هو مخصص لتغطية كل نفقات المدروسة والمحتملة لإنجاز وتحصيل الناتج لمشروع بعينه.
- موضوع الاعتماد المالي هو نفقات التسيير فقط.

- الرصيد المتبقي للسنة المالية التي تمثل آخر سنة من إجمالي المدة الزمنية المحددة للمشروع, يتم إرجاعه إلى الخزينة العمومية.

وهذا ما سيوضح بشكل جلي في الجدول المذكورة في الملاحق رقم (08,07,06) ، التي تعرب عن ميزانية المخبر ( نفقات التسيير، نفقات التجهيز ) وميزانية مشاريع البحث في إطار البرنامج الوطني للبحث (PNR) الموطنة بإسم المخبر للحقبة الزمنية من سنة المالية 2008 إلى سنة المالية 2015.

**أولا: مناقشة نفقات التسيير بمخبر** (L.E.N.R.E.Z.A).

**الشكل رقم (06): تطور نفقات التسيير بمخبر** (L.E.N.R.E.Z.A) **من سنة 2008 إلى 2015.**




**ملاحظة:** الوحدة مليون دينار جزائري.

**المصدر:** من إعداد الطالبة, بناءا على الملحق رقم (06).

نلاحظ أن المجموع العام للنفقات يختلف من سنة مالية إلى أخرى بين الارتفاع والانخفاض حيث قدر سنة 2008 بـ 521.050,61 دج ثم ارتفع إلى 2.280.790,34 دج سنة 2009 ثم انخفاض إلى 178.087,00 دج سنة 2010 ثم ارتفع سنة 2011 إلى 2.071.998,64 دج ثم يليه سنة 2012 انخفاض إلى 352.716,00 دج ثم ارتفاع متوالي سنة 2013 إلى 2.172.463,49 دج ثم إلى 4.893.854,93 دج سنة 2014 ثم إلى 3.711.813,30 دج سنة 2015.

وهذا التباين والتذبذب راجع إلى عدة عوامل أهمها:

- الإجراءات الإدارية في آلية تنفيذ النفقات العامة.
- قلة وبساطة المعلومات والمعارف النظرية والتطبيقية حول الموضوع.
- مدى التفرغ والجهد المبذول والوقت المعطى من طرف إدارة المخبر.

ونفسر التطور الملحوظ خلال ثلاث السنوات الأخيرة على التوالي 2013، 2014، 2015 إلى:

- مدى الاهتمام والجهد المبذول من طرف إدارة المخبر.
- الفهم والاستيعاب الجيد لإجراءات الإدارية في آلية تنفيذ النفاقات العامة.
- تحسين المستوى من خلال الاستفادة من عمليات التكوين والتدريب المستمر لأعوان الإدارة.
- السعي الدؤوب إلى اكتساب وتجديد المعلومات والمعارف النظرية والتطبيقية عن طريق الاحتكاك بأهل الخبرة والاختصاص على مستوى جامعة قاصدي مرباح ورقلة، المؤسسات الصديقة وكذا مؤسسات الدولة الرقابية.

في حين نلاحظ في الملاحق رقم (08,07,06), أن بيان النفقة المخصص لـ (عتاد وتجهيزات علمية، عتاد وتجهيزات الإعلام الآلي) من إجمالي المجموع العام للنفقات يمكن تقسيمه إلى فترتين:

الفترة الأولى: السنوات من 2008 إلى غاية سنة 2011.

حيث نلاحظ أن في سنة 2008 قدرت بـ 0,00 دج (منعدمة) ثم ارتفاع طفيف إلى 36.153,00 دج سنة 2009 ثم العودة إلى 0,00 دج (منعدمة) سنة 2010 ثم يليه ارتفاع بسيط 364.501,80 دج سنة 2011. السبب يعود إلى العوامل الآلفة الذكر.

الفترة الثانية: السنة 2012،

سنة 2012 كانت منعدمة (0,00 دج) والسبب بالإضافة إلى الأسباب الآلفة الذكر يعود إلى انشغال مكتب التسيير المحاسبي للمخبر على مستوى إدارة المخبر إلى الآتي:

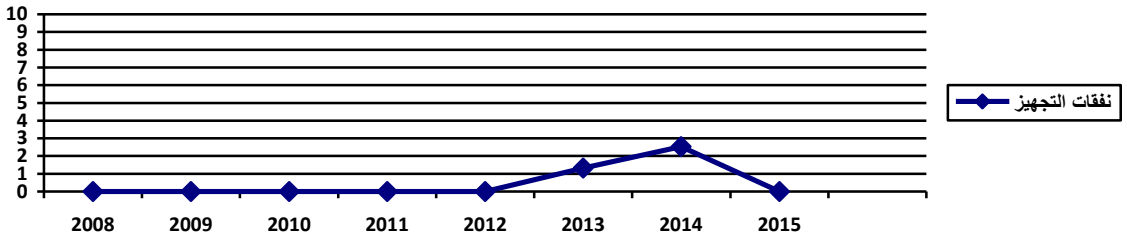
- التركيز على موضوع الجرد وتجميع حيثياته لأهميته البالغة في الحفاظ على ممتلكات الدولة،
- التركيز على موضوع الصفقات العمومية وسعي لإيجاد الصياغة التنفيذية الصحيحة (شكلا ومضمونا) على مستوى مخابر البحث العلمي.
- محاولة فهم ومتابعة آلية تنفيذ ميزانية مشاريع البحث (PNR): التي عددها ستة (06)، مع تحديد أو ضبط المسؤوليات في ذلك بين رؤساء مشاريع البحث وإدارة المخبر ومديرية الجامعة.

الفترة الثالثة: السنوات 2103، 2014، 2015.

الشيء الملاحظ أنها اتبعت مسار متزايد ومستمر على النحو التالي: سنة 2013 قدرت بـ 615.899,70 دج ثم تليه 2.361.586,50 دج سنة 2014 و 2.927.268,80 دج سنة 2015. وهذا راجع تركيز إدارة المخبر على تجديد واقتناء العتاد والتجهيزات العلمية، العتاد وتجهيزات الإعلام الآلي.

**ثانيا: مناقشة نفقات التجهيز بمخبر** (L.E.N.R.E.Z.A).

**الشكل رقم (07): تطور نفقات التجهيز بمخبر** (L.E.N.R.E.Z.A) **من سنة 2008 إلى 2015.**




**ملاحظة:** الوحدة مليون دينار جزائري.

**المصدر:** من إعداد الطالبة, بناءا على الملحق رقم (07).

نلاحظ أن المجموع العام للنفقات كان يقدر بـ 0,00 دج (منعدمة) خلال خمس السنوات المتوالية 2008، 2009، 2010 ،2011، 2012 ثم ليسجل ارتفاع معتبر سنة 2013 قدر بـ 1.326.990,60 دج ثم يليه 2.549.607,73 دج سنة 2014 ثم ليعود من جديد إلى 0,00 دج (منعدمة) سنة 2015.

وذلك راجع إلى الآتي:

الفترة الأولى: السنوات المتوالية 2008، 2009، 2010؛ كانت معدومة والسبب يعود إلى عدم وجود اعتمادات مالية.

الفترة الثانية: السنوات المتوالية 2011، 2012, السبب يعود إلى :

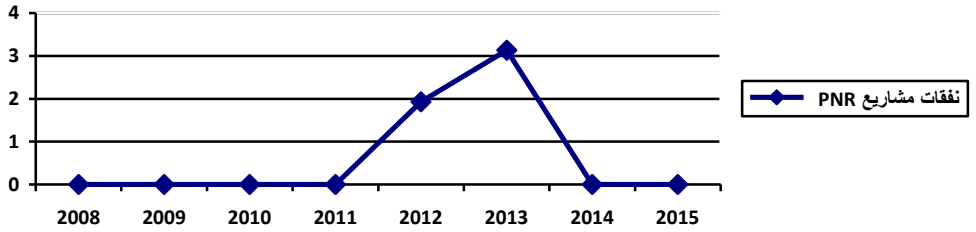
سنة 2011 كانت معدومة، السبب يعود إلى عدم صب الاعتماد المالي في حساب المخبر إلا في نهاية السنة خلال شهر ديسمبر, وبالنسبة لسنة 2012 كانت معدومة، والسبب يعود إلى: نفس ما تم ذكره آلفا في التعليق السابق حول نفقات التسيير.

الفترة الثالثة: السنوات المتوالية 2013، 2014، 2015؛ ونفسر التطور الملحوظ إلى: نفس ما تم ذكره آلفا في التعليق السابق حول نفقات التسيير.

إلا أنها كانت سنة 2015 منعدمة (0,00 دج)، والسبب يعود إلى: أن الرصيد الإجمالي الأولي مقدر بـ 65.510,19 دج، وهو يعد مبلغ يسير لا يسمح بتغطية أدنى مبلغ للنفقات المسطرة.

**ثالثا: مناقشة نفقات مشاريع البحث العلمي في إطار البرنامج الوطني للبحث "PNR" بمخبر (L.E.N.R.E.Z.A).**

**الشكل رقم (08): تطور نفقات مشاريع البحث العلمي "PNR" من سنة 2008 إلى غاية سنة 2015.**




**ملاحظة:** الوحدة مليون دينار جزائري.

**المصدر:** من إعداد الطالبة, بناءا على الملحق رقم (08).

نلاحظ أن المجموع العام للنفقات كان يقدر بـ 0,00 دج (منعدمة) خلال أربع السنوات المتوالية 2008، 2009، 2010، 2011، ثم ليسجل ارتفاع معتبر سنة 2012 قدر بـ 1.928.767,00 دج ثم يليه 3.131.153,72 دج سنة 2013, ثم ليعود من جديد إلى 0,00 دج (منعدمة) سنة 2014 وسنة 2015, وذلك راجع إلى الآتي:

الفترة الأولى: السنوات المتوالية 2008، 2009، 2010، 2011, كانت معدومة والسبب يعود إلى عدم وجود اعتمادات مالية.

الفترة الثانية: السنوات المتوالية 2012، 2013, ونفسر التطور الملحوظ إلى:

- الاستهلاك المعتبر على مستوى الميزانية المخصصة لكل مشروع بحث, إلا أن عندما نقارن نسبة الاستهلاك الإجمالي الفعلي مع المجموع الإجمالي للاعتمادات المالية لستة (06) مشاريع فهي تعد نسبة يسيرة, مما يعني أنه لم يكن هناك الاستغلال الأمثل لهاته المخصصات المالية.

الفترة الثالثة: السنوات المتوالية 2014, 2015, كانت معدومة, والسبب يعود إلى إرجاع الرصيد الإجمالي المتبقي المقدر بـ 3.940.077,28 دج إلى الخزينة العمومية بأمر من الوزارة الوصية.

والسبب هذه الوضعية يعود إلى التالي:

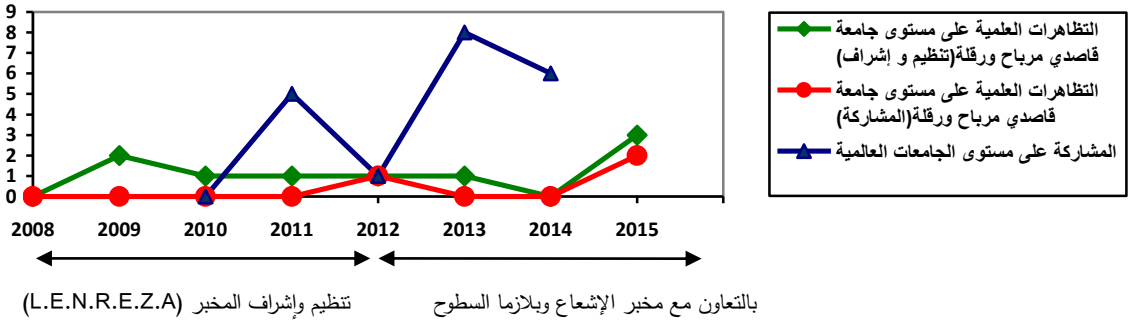
- كثرة المهام والانشغالات الملقات على عاتق رئيس المشروع في الحيز الخاص به الخارج عن موضوع المشروع مثل: التدريس، الإشراف والتأطير، التكليف بمناصب إدارية، ...إلخ.
- انفراد رئيس المشروع بتسيير النفقات العامة الخاصة بالمشروع بمعزل عن بقية أعضاء المشروع.
- أو أن أعضاء المشروع يقومون بتقديم ملاحظات وإقتراحات ويلقون بثقل التنفيذ على عاتق رئيس المشروع.
- قلة الاستعانة وطلب الاستشارة من القائمين على إدارة المخبر.

## ثانيا: مناقشة مخرجات الابتكار في مخبر(L.E.N.R.E.Z.A).

### 1- التظاهرات العلمية:

وشكل الموالي يوضح التظاهرات العلمية سواء بتنظيم وإشراف المخبر أو بالمشاركة مع مخابر أخرى في نفس الجامعة أو مع جامعات أخرى وطنية و أجنبية.

**شكل رقم (09): التظاهرات العلمية المنظمة والمشاركة من طرف مخبر(L.E.N.R.E.Z.A) من سنة 2008إلى غاية السنة 2015.**




**المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على الجدول رقم (11), ص45.**

إن للمخبر عدة إنجازات للفترة الممتدة منذ تأسيسه إلى يومنا هذا؛ وهنا نتحدث عن النشاطات العلمية التي تعد بمثابة مقياس لعراقة أي مخبر بحث علمي.
وللنشاطات العلمية ألوان مختلفة: تظاهرات علمية (ملتقيات، ندوات، المؤتمرات، المعارض) ، إصدارات علمية(كتب، مقالات، منشورات)، مشاريع البحث العلمي( CNEPRU, PNR) ، الاشراف والتأطير الطلبة (دكتوراء، ماجستير، ماستر، ليسانس)، العلاقات العامة وتبادل الخبرات (برامج تكوينية، التربصات، الزيارات،...إلخ).

وسنحاول الإفاضة في الموضوع أكثر على النحو الآتي:

فيما يخص التظاهرات العلمية سوف نستهل حديثنا عن التظاهرات العلمية على مستوى جامعة قاصدي مرباح ورقلة؛ التي هي من تنظيم وإشراف المخبر حيث بلغ عددها (09) وفق الإحصائيات المدلى بها عن الفترة الممتدة من الموسم 2009/2008 إلى الموسم الحالي 2016/2015، منها (04) كانت عن الحقبة الممتدة من الموسم 2009/2008 إلى الموسم 2011/2010، ثم تلتها (05) بالتعاون مع المخبر الجديد الإشعاع والبلازما وفيزياء السطوح عن الحقبة الممتدة من الموسم 2013/2012 إلى الموسم الحالي 2016/2015.

أما عن المشاركات في التظاهرات العلمية الأخرى، هنا نتحدث عن ثلاث مشاركات.

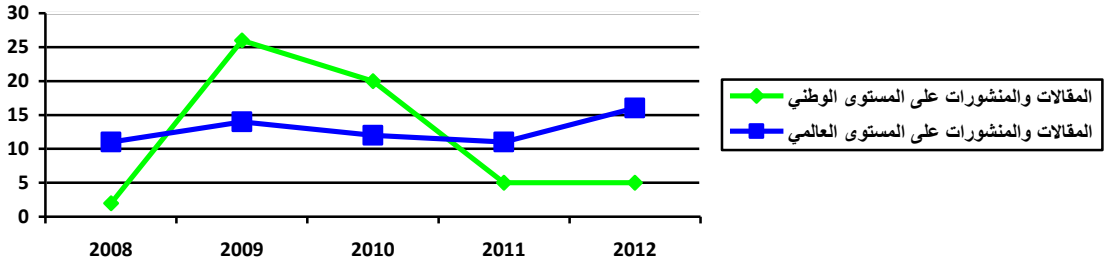
- الأولى على مستوى جامعة قاصدي مرباح ورقلة: التي عددها (05) وفق الإحصائيات المدلى بها عن الحقبة الممتدة من الموسم 2005/2004 إلى الموسم الحالي 2016/2015.
- الثانية على مستوى جامعات أخرى وطنية: هي موجودة وكثيرة ولكن للأسف لا توجد إحصائيات مدلى بها.
- الثالثة على مستوى جامعات أخرى أجنبية: التي عددها (20) وفق الإحصائيات المدلى بها عن الحقبة الممتدة من الموسم 2011/2010 إلى الموسم 2015/2014، وإن قمنا بتصنيفها وفق تاريخ المشاركات (اليوم، الشهر، السنة) سوف نجد الآتي:
  - السنة المالية 2010: العدد هو (00), السنة المالية 2011: العدد هو (05).
  - السنة المالية 2012: العدد هو (01), السنة المالية 2013: العدد هو (08).
  - السنة المالية 2014: العدد هو (06), السنة المالية 2015: لا توجد إحصائيات.

  حيث أن هذا التعداد الإحصائي تم بنائه على أساس طلبات تذاكر السفر إلى الخارج.

**2- الإصدارت العلمية (الكتب والمقالات والمنشورات الوطنية والعالمية):**

فيما يخص الإصدارات العلمية سوف نستهل حديثنا عن تأليف الكتب( كتاب أو جزء من كتاب) حيث وفق الإحصائيات المدلى بها عن الفترة الممتدة من الموسم 2008/2007 إلى الموسم 2013/2012 كان العدد هو (03) وذلك في سنة 2009, وفيما يخص المقالات والمنشورات فهي موضحة في الشكل الموالي:

**الشكل رقم(10): المقالات المنشورة من طرف مخبر (L.E.N.R.E.Z.A) من سنة 2008إلى غاية سنة 2012.**




**المصدر: من إعداد الطالبة بالإعتماد على الجدول رقم (13) و(14) ص47.**

المقالات والمنشورات وفق الإحصائيات المدلى بها عن الفترة الممتدة من الموسم 2008/2007 إلى الموسم 2013/2012 ؛ سوف نتحدث عن فئتين هما:

- الفئة الأولى: على المستوى الوطني، حيث وجد إصدارين سنة 2008 منها (01) في التظاهرات العلمية و(01) في الإصدارات العلمية, ثم يليها تزايد واضح وصل إلى 26 إصدارا , سنة 2009, منها (21) إصدارا في إطار التظاهرات العلمية, ثم تراجع العدد إلى (20 ) سنة 2010, منها (14 ) إصدارا في إطار التظاهرات العلمية , وستمر العدد في التراجع إلى (05) إصدارات خلال السنتين 2011 و2012 على التوالي.

- الفئة الثانية: على المستوى العالمي، حيث وجد (11) إصدارا سنة 2008, منها إصدار واحد في إطار الإصدارات العلمية العالمية, ثم إزداد العدد إلى (14) إصدارا سنة 2009, منها (04) في إطار الإصدارات العلمية العالمية, وسرعان ماتراجع عدد الإصدارات إلى (12) و(11), خلال السنتين 2010 و2011 على التوالي, منها (08) ثم (06) إصدارات في إطار التظاهرات العلمية, وهذا راجع إلى المصاريف العالية للمساهمة فيها, ثم تطور عدد الإصدارات إلى 16 إصدارا سنة 2012 منها 14إصدارا في إطار التظاهرات العلمية العالمية.

وهنا يتضح لنا أن المخبر لاينشط فقط على المستوى الوطني فقط وإنما يمتد إلى المستوى العالمي وهذا أمر مميز بالنسبة للمخبر, وهو في آفاق واعدة في المستقبل للتحقيق مزيد من التقدم في الانتاج العلمي والتكنولوجي المتميز وطنيا, والمقبول عالميا في مجالات الطاقات المتجددة والجديدة, كون التركيز عليها في السنوات الأخيرة .

**الفرع الثاني: ربط النتائج بالفرضيات ومقارنتها.**

**1-الفرضية الأولى:** وضعية الابتكار والبحث والتطوير في الطاقات المتجددة مقبولة في الجزائر, حيث يعتبر ضرورة ملحة لتحقيق التنمية الاقتصادية.

أكدت صحة هذه الفرضيات بصعوبة نظرا لقلة الإحصاءيات المنشورة في مجال الطاقات المتجددة من جهة ومن جهة أخرى قلتها في الأصل, حيث لاحظنا أن مدخلات الابتكار في الطاقات المتجددة, المتمثلة في عدد الباحثين ونفقات البحث العلمي في هذا المجال مقبولة في الجزائر, ولاكن بالمقابل نتائج ضعيفة لمخرجات الابتكار من براءات الإختراع وطلباته, والمنشورات والمقالات الجزائرية المعتمدة على الطرف الأجنبي.

**2-الفرضية الثانية:** تتمثل الدوافع التي دعت الجزائر إلى الاهتمام بالابتكار في الطاقات المتجددة في أن الطاقة التقليدية من الموارد الناضبة وكذالك ملوثة للبيئة, بالمقابل الامكانيات الضخمة من موارد الطاقات المتجددة في الجزائر, ولمواجهة الطلب المتزايد على الطاقة.

أثبتت صحة هذه الفرضية, وذالك من خلال الإمكانيات الضخمة لموارد الطاقات المتجددة في الجزائر, إلا أن المشكل يكمن في ضعف إستغلال هذا المورد النظيف, وكذا ضعف إستغلال الابتكارات, وبراءات الإختراع في هذا المجال, حيث تمثل نسبة الإستغلال ب0.1 بالمئة وهو مؤشر ضعيف ومحبط للمخترعين الجزائريين.

**3-الفرضية الثالثة:** يمكن تقييم وضعية الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر من خلال القدرات المتاحة والتحديات التي تواجهه.

إعتمدنا في طريقة التقييم أيضا على مؤشرات الابتكار, من خلال مدخلات ومخرجات الإبتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر, إلا أنه واجهتنا صعوبة في تجميع الإحصائيات,مما يبقي هذه

المؤشرات ضعيفة, فتم تدعيمها بالإمكانيات المتاحة للابتكار في هذا المجال, وكذا العوائق التي تعترض إستغلالها.

**4-الفرضية الرابعة:** تسعى الجزائر جاهدة إلى تحسين المناخ الملائم والمتمثل في الجانب التشريعي والمالي والعلمي لتتم عملية الابتكار في الطاقات المتجددة في أحسن الظروف, والوصول إلى النتائج المرجوة منه.

بالنسبة للجهود الجزائرية لقي موضوع الطاقات المتجددة دعما معتبرا, من خلال سياسات تطوير هذا النوع من الطاقة, ووضع برنامج وطني للطاقات المتجددة الذي يتطلع لآفاق واعدة, لاكن المشكل يكمن في ضعف النتائج المرجوة منه, حيث مزال الإعتماد على الطاقات التقليدية واضحا للعيان, مما يؤجل التحول الطاقوي إلى الاقتصاد المبني على الطاقات المتجددة.

**5-الفرضية الخامسة:** يعتبر البحث العلمي إطارا مهما لتطوير نشاطات الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر.

وأثبتت هذه الفرضية من خلال الدراسة الميدانية لمخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية, بجامعة قاصدي مرباح ورقلة, الذي يشهد دعما كبيرا من طرف الجهات الوصية, حيث حقق المخبر إنتاج علمي زاهر, على المستوى الوطني والدولي في مجال الطاقات المتجددة.

**الفرع الثالث: التوصل إلى إستنتاجات.**

**أولا: الإستنتاجات الخاصة بالابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر:**حيث توصلنا إلى:

1- رغم كل الإمكانيات المتوفرة في الجزائر لتحقيق نهضة علمية في الطاقات المتجددة, نلمس ضعف النتائج والفشل في مسايرة التطور العلمي, ويرجع ذالك إلى ضعف الحافز المادي لتشجيع الابتكار في الطاقات المتجددة, وكذالك ضعف العلاقة مابين مراكز البحث و منظمات الأعمال.

2- تدني حجم الإنتاج العلمي للباحثين في مجال الطاقات المتجددة, يرجع إلى ضعف التكوين لدى الأساتذة والإداريين وضعف المحفزات المالية والمادية والمعنوية, لحث الأساتذة على البحث العلمي .

3- أظهرت دراسة سياسة الجزائر في مجال البحث والتطوير والابتكار في الطاقات المتجددة, أنها قامت بإصدار العديد من التشريعات والقوانين, أبرزها القانون رقم09-04 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة, والقانون 09-99 المتعلق بالتحكم في الطاقة, مما يبرز اهتمام الجزائر بهذا المجال, لا كن النتائج الملموسة للأسف فهي ضئيلة نظرا لتغلب الجانب الإداري و الشكلي عليها.

4- على الرغم مما تبذله الجزائر من جهود كبيرة لتطوير تقنيات المتعلقة بالطاقة المتجددة, فإن استخدام هذه المصادر لم يحقق المستوى الذي يجب أن تصل إليه إمكانيات الطاقة المتجددة في توفير الطاقة في الجزائر.

5- وضع إستراتجية للابتكار في الطاقات المتجددة, وذالك من خلال بذل جهود الدولة الجزائرية لتطوير الابتكار من خلال إنشاء الجائزة الوطنية للابتكار التي تمنح في اليوم الوطني للابتكار لتكريم المبتكرين والمخترعين, وكذا وضع سياسات وبرامج ومشاريع مدعمة له.

**6-** وضعية التقنيات الحديثة في الجزائر, وتكاليفها الباهضة, لا تساعد على تشجيع الابتكار في ميدان الطاقات المتجددة.

**ثانيا: الإستنتاجات الخاصة بالابتكار في مخبر(L.E.N.R.E.Z.A):** حيث توصلنا إلى:

1- تبين الإحصائيات الواردة ضمن هذا البحث إنعدام تعداد براءات الاختراع المطلوبة والممنوحة في مخبر (L.E.N.R.E.Z.A), وهذا لا يعني غياب المجهودات والمحولات الدؤوبة للوصول إلى هذا المبتغى, وعليه فإننا نرتقب في هذا المخبر وأعضائه التميز في المستقبل الواعد.

2- رغم الجهود الكبيرة من طرف الجهات الوصية المقدمة للمخبر, إلا أننا لاحضنا ضعف وتذبذب النتائج والمخرجات الابتكار على مستواه.

3- يقوم المخبر بتقديم عدة خدمات, في إطار العلاقات العامة, سواء مع الأفراد أو المؤسسات, أو مخابر بحث أخرى, مما يبرز مساهمة المخبر في الانتاج العلمي.

4- ينشط المخبر في عدة مشاريع مشتركة وكذالك نشر مقالات على المستوى الوطني والعالمي, مما يعطي ميزة للمخبر, بإنفتاحه على المحيط الذي ينشط فيه من جهة, وكذالك تجاوبه مع الناشطين الأجانب من جهة أخرى , مما يتيح تطوير للقدرات, رفع القدرات التحكم في التكنولوجيا.

**خلاصة الفصل الثاني:**

ركزنا في هذا الفصل على دراسة حالة مخبر تطوير الطاقات الجـــــديدة والمـــــتجددة في المناطق الجافة والصحراوية (L.E.N.R.E.Z.A), كونه يقوم بنشاطات البحث والتطوير والابتكار في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة, والذي أعطت له الجزائر أولية, لتجعل من الابتكار في الطاقات المتجددة حافزا حقيقيا لتطوير الصناعة الوطنية النظيفة, والصديقة للبيئة, حيث يتعامل المخبر مع أطراف فاعلة أخرى, في إطار العلاقات العامة للمخبر, من مؤسسات وأفراد ومخابر أخرى سواء الوطنية أو العالمية, حيث قدم المخبر مساهمة مقبولة في الانتاج العلمي, من مقالات وكتب ومنشورات ذات مستوى عالمي مرموق ومتميز.

وهذه الدراسة قمنا ببناءها على أساس ماتم تحصيله من معلومات وإحصائيات المدلى بها من الأمانة العامة للمخبر.

حيث أن هذه الإحصائيات في حقيقة الأمر تمثل أو تعبر عن جزء من القياس الفعلي الإجمالي لأعمال وإنجازات المخبر, وهذا راجع الفجوة الموجودة بين إدارة المخبر والأعضاءالباحثين في تهميش الدور المهم الذي تقوم به الأمانة العامة في تجميع المعلومات (التصنيف والترتيب), وصياغتها في إحصائيات منظمة ومفهرسة, وفي ذالك نقول أن التصريح بالمعلومات الواجب الإدلاء بها من طرف أعضاء الباحثين بالمخبر, والذي هو في الأصل لصالح العضو الباحث أولا وإدارة المخبر ثانيا, حيث إذا ما تم تطبيق هذا المبدأ, سوف يكون لكل عضو باحث أرشيف لأعماله وانجازاته طيلة مدة إنتمائه للمخبر, الذي سوف تعد مرجع له ولإدارة المخبر ولمديرية الجامعة , و كذالك دون أن لاننسى الأهم ألا وهو إمكانية دراسة إحصائيات المخبر من طرف الطـــــلبة و الباحثين في التخصصات المهتمة بها بكل وضوح ومصداقية.

وعلى العموم, فإنه بعد دراسة وتحليل النتائج توصلنا إلى أن وضعية الابتكار بالمخبر مقبولة, وهناك إمكانيات لرفع مستواه في المستقبل القريب, نظرا لتميز الأعضاء الباحثين على مستوى المخبر من جهة, وتزايد أعدادهم ومستواهم وكفاءتهم العلمية من جهة أخرى, ولا ننسى الدور الفعال الذي تلعبه إدارة المخبر والقائمين عليها في ذالك.

## الخـاتـمة:

مع ازدياد الوعي العالمي بالمسائل البيئية، وإدراك الجميع أنه من الضروري المحافضة على كوكب الأرض، وان تؤخذ في الاعتبار الجوانب البيئية في استخدام الطاقة التقليدية بأنواعها، من غاز طبيعي أو فحم وبترول، باعتبارها المسبب الرئيسي في تلوث عناصر البيئة, وكذالك تصنيف الطاقة التقليدية من بين الموارد الناضبة التي يستحيل تشكيل أرصدة جديدة منها أو يحتاج هذا التكوين لفترات زمنية طويلة قد تصل إلي ميئات الآلاف من السنين أو أكثر.

دفعت بالجزائر بالاهتمام بتوفير عنصر بديل للطاقة وهي الطاقة المتجددة, حيث تتوفر الجزائر على إمكانيات هائلة من الطاقات المتجددة خاصة منها الطاقة الشمسية إضافة إلي كميات لا يستهان بها من طاقة الرياح والكتلة الحية الموجودة في الجزائر، حيث انه جاء في عدة دراسات من داخل البلاد وخارجها عن إمكانية أن تعوض الجزائر مردوداتها من الطاقة التقليدية بالطاقة المتجددة، وان تتحول إلي مصدر للطاقة الكهربائية والحرارية من تلك المصادر المتجددة والنظيفة بيئيا, إذا ما تم تفعيل ابتكاراتها من موارد الطاقة المتجددة واستغلالها أحسن استغلال, حث لايمكن إهمال دور الإبتكار في هذا المجال.

حيث أثبتت الدراسة أن وضعية البحث والتطوير والابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر مقبولة, وهناك آفاق واعدة لها إذ ماتم إستغلال وتوجيه الإختراعات والابتكارات في هذا المجال في إطار محكم وواضح المعالم, سواءا من الناحية الساسية أو التنظيمية أو البشرية لتطوير الطاقات المتجددة, للوصول إلى تغطية وطنية للطاقة النظيفة بدل الطاقة التقليدية, رغم أملها البعيد والمتعرقل بالعديد من التحديات, والتي على الجزائر مواجهتها, إذا ما تطمح لمستقبل زاهر.

## النـتائــج:

من خلال دراسة هذا البحث تم التوصل إلى أنه بالرغم من كل الإمكانيات المتوفرة في الجزائر لتحقيق نهضة علمية في الطاقات المتجددة, نلمس ضعف النتائج والفشل في مسايرة التطور العلمي وبتالي ضعف الابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر, ويرجع ذالك إلى عدة أسباب , وضرورة بحث عن حلول إستراتجية لتحسين الوضعية.

**أولا: الأسباب التي تعيق الابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر.**

1- قلة الموارد المالية من أهم العوائق الاقتصادية التي تواجه الابتكار في الطاقات المتجددة.

2- قلة التنسيق بين الفروع المختلفة المتعلقة بالطاقات المتجددة.

3- قلة الدعم المقدم من الإدارة العليا لمشاريع الابتكار و المبتكرين في هذا المجال.

4- نقص المعلومات المتاحة من التطور التكنولوجي في القطاع الذي تعمل فيه المنشأة.

5- ضعف العلاقة مابين مراكز البحث و منظمات الأعمال والمؤسسات الإقتصادية.

**6**- وضعية التقنيات الحديثة في الجزائر, وتكاليفها الباهضة, لا تساعد على تشجيع الابتكار في ميدان الطاقات المتجددة.

**ثانيا: الحلول الاستراتجية للجزائر لمواجهة تلك العوائق.**

1- محاولة الجزائر في إنجاح برنامج الطاقات المتجددة, حيث تعتزم الجزائر تطوير قدراتها الصناعية من خلال إنشاء شبكة للمناولة في هذا القطاع.

2- محاولة إعطاء الجزائر أولوية للبحث, لتجعل من برنامج الطاقات المتجددة حافزا حقيقيا لتطوير الصناعة الوطنية النظيفة.

3- دمج مبدأ تطوير الطاقات المتجددة ضمن سياستها الطاقوية من خلال تبني إطار تشريعي ملائم لترقيتها وتشجيع الابتكار فيها.

4- إن تطوير الابتكار في الطاقات المتجددة وتوسيع نطاقه, يتطلب الابتكار في جميع موارد الطاقات المتجددة لأنها مكملة لبعضها البعض.

5- ضرورة تشجيع التعاون والعلاقات بين الجامعات ومراكز البحث, مع المؤسسات الاقتصادية, في مجال الابتكار في الطاقات المتجددة, حيث الفائدة ستعم الجميع.

6- وضع إستراتجية للابتكار في الطاقات المتجددة, وذالك من خلال بذل جهود الدولة الجزائرية لتشجيع الابتكار من خلال إنشاء الجائزة الوطنية للابتكار التي تمنح في اليوم الوطني للابتكار لتكريم المبتكرين والمخترعين, وكذا وضع سياسات وبرامج ومشاريع مدعمة له.

## 4- الإقتراحات وآفاق الدراسة:

### أولا: الاقـــتـــراحات.

1- ضرورة تشجيع الابتكار في الطاقات المتجددة بتقديم المساعدات والتسهيلات للباحثين و المخترعين وتدريبهم وتأهيلهم.

2- إنشاء مراكز أبحاث متخصصة في مجال الطاقات المتجددة في الجامعات لتتماشى مع التطور الحاصل في التكنولوجيا.

3- الاستفادة من الشراكة مع الشركات الأجنبية المتخصصة من أجل نقل التكنولوجيا والاستفادة من الخبرات واستثمار التقنيات الحديثة في ميدان الطاقة المتجددة للنهوض بالاقتصاد الوطني.

خلق المناخ المساعد على الابتكار بالجزائر من شأنه التأثير على الجانبين الكمي والنوعي في الاختراعات في ميدان الطاقة المتجددة .

4- ضرورة الحرص على القوانين التي تحمي براءات الاختراع لأنه يساهم في حماية الاقتصاد وتشجيع الابتكار في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر.

5- ولتغيير الوضع يفترض إعادة النظر في محتوى البرامج الطاقات المتجددة, وضرورة دعم المخابر ومراكز البحث بالإمكانيات والطاقات الفكرية والمادية الازمة التكفل بها.

6- توطيد العلاقة مابين هذه المراكز والجامعات ومؤسسات الاقتصاد الوطني, كذالك منح هذه المراكز الاستقلالية في تسير أمورها.

7- تقديم الدعم لتغطية التكاليف الناجمة عن الاختراعات في الطاقات المتجددة, لتشجيع المخترعيين في هذا المجال.

8- يجب ربط الأهداف بالنتائج في مجال سياسات الدولة في تطوير الطاقات المتجددة بالجزائر.

9- ضرورة تفعيل البرامج الإحصائية في المخبر, مثل نظام معلوماتي آلي لمتابعة تسيير وحركة الباحثين المنخرطين في مخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة والصحراوية, L.E.N.R.E.Z.A. لتسهيل عملية الحصول على المعلومة بالنسبة للباحثين عنها, من

**ثانيا آفـاق الـدراسـة:** يبقى موضوع الابتكار في الطاقات المتجددة, من موضوعات الساعة, ومفتوحة المجال, بحيث يحتاج إلى المزيد من الدراسة والبحث, وفي هذا المجال نجد العديد من الجوانب التي يمكن النظر إليها في الدراسات المستقبلية:

1) الابتكار في الطاقة المتجددة وتأمين مصادر الطاقة في الجزائر.
2) تحسين الفعالية الطاقوية وترقية الطاقات المتجددة.
3) الابتكار أداة لربط الجامعة بإستراتجية الدولة في مجال الطاقة.
4) المناولة في قطاع الطاقات المتجددة بالجزائر.

# المراجع

## 5- قائمة المصادر والمراجع:

**أولا: الكـــتـــب.**

**أولا: الكتب بالغة العربية:**


1) أحمد سيد مصطفى،" إدارة البشر (الأصول والمهارات) ، بدون ذكر النشر، مصر ،2002.

2) إتكين دونالد، ترجمة هشام المحماوي، "التحول إلى مستقبل الطاقات المتجددة "، المنظمة الدولية للطاقة الشمسية ،2005.

3) أوكيل محمد سعيد، "وظائف ونشاطات المؤسسة الصناعية "، الجزائر ،1992.

4) حسين حريم ،"إدارة المنظمات "،الحامد للنشر والتوزيع ،2003.

5) حسين عبد للعزيز، الطاقة في عالم اليوم؛ الكتاب الثالث، دراسات في اقتصاديات الموارد المعدنية والبشرية واقتصادية، سنة 2003.

6) حسين علي ،"الأساليب الحديثة في التسويق "(الدليل العلمي لإستراتجيات والخطط التسويقية ) ، دار الرضا للنشر،سوريا .

7) راوية حسن ،سلوك المؤسسات، الدار الجامعية ،الإسكندرية ،مصر ،2001.

8) علي خفاف وكاظم خطير ،" الطاقات وتلوث البيئة" ،سنة 2007.

9) سعود يوسف عياش، تكنولوجيات الطاقة البديلة ،المجلس الوطني للثقافة والفنون ، الكويت ، 1981

10) السلمة علي ،"السياسات الإدارية في عصر المعلومات "،مكتب الإدارة الجديدة ،مصر 1995.

11) سليم بطرس جلدة وزيد منير عبوي ،"إدارة الإبداع والإبتكار"، دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع، جامعة الأردن،2006.

12) الكيلاني محمود،"عقود التجارة الدولية في مجال نقل التكنولوجيا "، دار الجيب، مصر ،1995.

13) منى البرادعي ،"مذكرات في إقتصاد البترول" ،جامعة القاهرة بدون سنة النشر.

14) نجم عبود نجم، "إدارة الابتكار (المفاهيم والخصائص والتجارب الحديثة )" ، دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان، الأردن، الطبعة 01، 2003.


**ثانيا: الكتب باللغة الأجنبية.**


15 -G.FADM.longaon.dictionqry of busimers englishe york pres , beirutm,1982.

16-Tarondeau jean clou de , rcherche et développement edvuibert,franc,1964.

**ثانيا: المذكرات والرسائل الجامعية.**

17- بوبعة عبد الوهاب ،"دور الإبتكار في دعم الميزة التنافسية للمؤسسة الإقتصادية "، مذكرة ماجستير ،جامعة قسنطينة ،الجزائر،سنة 2012.

18- تكواشت عماد ، واقع و آفاق الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر ، مذكرة ماجستير, جامعة باتنة ، الجزائر ،سنة2011.

19- تيقاوي العربي ،دور التغيير التنظيمي في تطوير الإبتكار في المنظمات الحديثة من جهة نظر العاملين في منظمات الاتصالات الجزائرية، دراسة ميدانية تحليلية ,جامعة أدرار.

20- دويس محمد الطيب،"محاولة تشخيص النظام الوطني للابتكارفي الجزائر"، رسالة دكتوراء، جامعة ورقلة، سنة 2012.

21- رقيق ليندة،"براءة الإختراع في القانون الجزائري وإتفاقية تريبس"،مذكرة ماجستير ،جامعة الحاج لخضر ، باتنة ،2014.

22- محمد آيت عبد الجواد," المباني السكنية ذات المداد بالطاقة المتجددة",رسالة ماجستير, جامعة عين شمس, سنة2004.

23- مرزوقي مرزوقي ،"دور الإبتكار في تنافسية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة "،مذكرة ماجستير ،2007،ص25.

24- وليد قرنوفة، واقع الطاقات البديلة من السوق الدولية، مذكرة ماستر، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2014.

**ثالثا: المجلات والجرائد والمقالات.**

25- مجلة الطاقات المتجددة لعام 2012.

26- مجلة نور، العددين 09 و10، الصادرة من مجموعة سونلغاز، مارس 2010.

27- محمد مصطفى الخياط ،" الطاقة البديلة ،التحديات وأمال "مجلة السياسة الدولية ، أفريل 2006، العدد164،المجلد41.

28- علي رجب، تطور الطاقات المتجددة وانعكاساته من اسواق النفط العالمية والأعضاء، مجلة أويلا، عدد127، سنة2013.

29- جريدة الأيام الجزائرية، الجزائر ستصبح أهم قوة اقتصادية عالمية في مجال الطاقات المتجددة آفاق 2020، تم الاطلاع بتاريخ:.2016

30- أحمد محمد فراج، مقال منشور، مجلة آراء الخليج ، سنة 2009، العدد57.

31- منال جويدة ،"الطاقات المتجددة ، إيجابيات وسلبيات" ، مقالة علمية منشورة ، السعودية ،2008.

32- منشورات الأمم المتحدة ،"مؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار في المجتمع المبني على المعرفة "،2014.

33- مذكرة الهدهد ' عين على المخبر '، بطاقة تعريفية بالمخبر (L.E.N.R.E.Z.A ) ،2016/2015.

34- دليل الطاقات المتجددة ، طبعة 2007، إصدار وزارة الطاقة والمناجم .

35- أحمد السعدي ،"مصادر الطاقة "، ورقة الأوبك، الكويت،1983.

**رابعا: الملتقيات والتقارير.**

36- بن عاتق حنان ، حجماوي توفيق ، " واقع الإبداع التكنولوجي و تأثيره على أداء المنظمة في الجزائر، ملتقى دولي حول : الابداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة ، جامعة البليدة ، بدون ذكر سنة النشر، البريد الالكتروني : bahnane-dz2002@yahoo.fr.

37- بن نكاع عبد الحكيم ، "هيكلة البحث العلمي وواقع مراكز البحوث العلمية في الجزائر "،عمل مقدم خلال ورشة عمل القومية ، دمشق، 7نوفمبر 2001

38- تقارير المنظمة العالمية للملكية الفكرية التابعة للأمم المتحدة في جنيف.

39- عدمان مرزيق ، دور برامج الطاقات المتجددة في معالجة ظاهرة البطالة ، قراءة للواقع الجزائري، المدرسة العليا للتجارة, الجزائر.

40- قويدري محمد ،"واقع وآفاق البحث والتطير في بعض البلدان المغاربية "،ملتقى دولي حول (التنمية البشرية وفرص الإندماج في إقتصاد المعرفة والكفاءات البشرية ) ، جامعة ورقلة ،الجزائر ،9-10مارس 2014.

41- مليكة علقمة ،"الاستراتجية البديلة لاستغلال الثروة البترولية في اطار قواعد التنمية المستدامة "، مداخلة في ملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة المستخدمة للموارد المتاحة ,جامعة سطيف .

42- هارون الطاهر ،فطيمة حفيض،" إشكالية الابتكار والبحث والتطوير في دول المغرب العربي"، الملتقى الدولي حول إقتصاد المعرفة جامعة بسكرة ،نوفمبر 2005.

**خامسا: المواقع الإلكترونية.**

43- اللجنة الاقتصادية والإجتماعية لغربي آسيا، قدرة المشروعات الصغيرة والمتوسطة على الإبتكار في بلدان مختارة من منطقة الأسكو، الأمم المتحدة ، نيورك، الموقع: www.escwu.org.

44- المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية .http: //www. Imapi.org.

45- القوى الكبرى تتصارع للضفر بمشاريع الطاقات البديلة في الجزائر،2016. .http://www.djazairess.com/elayem/

46- الطاقة الشمسية بالجزائر ،2015، على الموقع :http//www.hazemasakeek.com.

47- الطاقة والمواطنة ، على الموقع :http: forum.galbdz.com .

48- https://ar.wikipedia.org/wiki، الطاقة المتجددة في الجزائر.

49- مركز تنمية الطاقات المتجددة ,على الموقع: .https://www.cder.dz/spip.php?article

50- موقع البوابة الجزائرية للطاقات المتجددة ، https://portail.cder.dz .

51- الموقعhttps://ar.wikipedia.org/wiki الطاقة النووية.

52- موقع وزارة التعليم العالي و البحث العلمي : www.mesrs.org.dz.

53- http://www.aps.dz/ar/economie/ 2014 وكالة الأنباء الجزائرية.

# الملاحق

**ملحق رقم (01): أعضاء المخبر**(L.E.N.R.E.Z.A).

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| أعضاء المخبر | أعضاء الباحثين | دكتوراء | 07 | Prof | 55 |
| | | | 05 | MCA | |
| | | | 00 | MCB | |
| | | دكتوراء | 03 | MAA | |
| | | | 01 | MAB | |
| | | | 01 | AR | |
| | | | 01 | Août | |
| | | طالب دكتوراء | 09 | MAA | |
| | | | 06 | MAB | |
| | | | 01 | Assistant | |
| | | | 00 | AR | |
| | | | 21 | Août | |
| | أعوان الإدارة | التقنيين | 01 | Août | 02 |
| | | الإداريين | 01 | Août | |
| 57 | | | | | |

**المصدر: الأمانة العامة للمخبر**(L.E.N.R.E.Z.A)

***ملحق رقم (2): فـــرق البحـــث بالمخـــبر***(L.E.N.R.E.Z.A) .

| عدد الفرق | اسم الفريـق | رؤسـاء الفرق | الرتبة |
|---|---|---|---|
| الفريق1 : | إلكترونيات بصرية | عيادي كمال الدين | PR |
| الفريق2 : | تطبيقات الطاقات المتجددة الحرارية | بوشكيمة بشير | PR |
| الفريق3 : | تخزين الطاقة | بوقطاية حمزة | PR |
| الفريق4 : | إنتاج وتخزين الهيدروجين في هيدريدات معدنية | بوكراع عمار | PR |

**المصدر: أمانة العامة لمخبر**(L.E.N.R.E.Z.A).

## ملحق رقم(3): توجهات المخبر في إطار البرنامج الوطني للبحث ( CNEPRU ).

### الفريق رقم 01: إلكترونيات بصرية

| الرقم | رئيس المشروع | رمز المشروع | عنوان المشروع | سنة الاعتماد/ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| 01 | أ.د/ عيـــادي كمـــال الدين | | | |
| 02 | أ.د/ رحومة فرحات | D 3001/51/06 | Etude et Développement des Composants Optoélectroniques | 01/01/2006 ---------- 2008 |

### الفريق رقم 02: تطبيقات الطاقات المتجددة الحرارية

| الرقم | رئيس المشروع | رمز المشروع | عنوان المشروع | سنة الاعتماد/ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| 01 | أ.د/ بوشكيمة بشير | J 3001/01/01/03 | Les énergie renouvelables et leurs application dans le algérien | Avisfavorable pour la reconduction pour l'année 2005 |
| 02 | أ.د/ بوشكيمة بشير | J 3001/01/01/05 | Les énergies renouvelables et leur applicatin dans le sud Algérien | Bilan positif projet reconduit pour 2006 |
| 03 | أ.د/ بوشكيمة بشير | D 02420070013 | Le séchage solaire des boues des stations dépuration urbaines. Etude sur site : STEP de Touuggourt (Wilaya de Ouagla) | 01/01/2008 |
| 04 | أ.د/ بوشكيمة بشير | D 02420110001 | Gestion, traitement et valorisation énergétique des déchets et des boues des stations d'épuration STEP. | 2012 |

### الفريق رقم 03: تخزين الطاقة

| الرقم | رئيس المشروع | رمز المشروع | عنوان المشروع | سنة الاعتماد/ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| 01 | أ.د/ بوقطاية حمزة | D3001/01/04 | Transfert de chaleur et de masse en milieu poreux application à l'étude de séchage et de condensation de l'humidité dans différents matériaux. | 01/01/2005 |
| 02 | أ.د/ بوقطاية حمزة | D 02420060016 | Etude du gisement solaire dans le sud-est Algérien (Ouargla) application séchage, distillation et réfrigération | 01/01/2007 |
| 03 | أ.د/ بوقطاية حمزة | D 02420100001 | Etude et Valorisation des potentialités énergétique renouvelables dans les zones arides et semi-arides | 01/01/2010 ---------- Bilan positif projet achevé : 2014 |
| | | | | |
| 04 | أ.د/ بـــوبكري عبـــد الغني | J 302420130017 | Etude des traitements thermo-massiques des produits agroalimentaires locaux par intégration de l'énergie solaire | Projet agréé à partit du : 0101/2014 |
| 05 | د/ بشكي جمال | D 02420140095 | Etude et Valorisation du gisement solaire dans la région d'Ouargla. Application au : Stockage d'énergie, Pile à Combustible, Distillation et Séchage. | Projet agréé à partit du : 0101/2015 Durée projet : 04 ans |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 06 | د/ محسن حسين | | Production d'énergine d'origine renouvelable Application : Amélioration dzs performances des piles à combustible à hydrogène, étude de l'échange thermique et massique et stockage de l'énergie. | 2016 |

## الفريق رقم 04: إنتاج وتخزين الهيدروجين في هيدريدات معدنية

| الرقم | رئيس المشروع | رمز المشروع | عنوان المشروع | سنة الاعتماد/ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| 01 | أ.د/ بوكراع عمر | D 02420070017 | Simulation des propriétés de la matière condensée | 2008 |
| 02 | أ.د/ داودي باحمد | | SIMULATION AB INITIO DES PROPRIETES DES MATERIAUX ENERGETIQUES | 2016 |
| | لـم يأتي | الاعتماد بعد من الوزارة الوصية | | |
| 03 | د/ بالعكروم كريمة | D 02420140018 | Investigation des propriétés multiferroiques de la substitution de Sr dans la matrice BiFeO3 | Avis défavorable, composante de l'équipe non conforme |

## الفرق الأخرى:

| الرقم | رئيس المشروع | رمز المشروع | عنوان المشروع | سنة الاعتماد/ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| 01 | أ.د/ مفتـــاح محمـــد الطيب | | | |
| 02 | أ.د/ خلفاوي فتحي | D 02420130016 | Etude de propriété de plasmas de procédés CVD et PVD de procédés de soudures métalliques aux lasers | 2013 |
| 03 | أ.د/ خلفاوي فتحي | D 02420100007 | Interaction du rayonnement et des plasmas avec les surfaces lors des dépositions CVD et PVD dans un pulvérisateur cathodique magnétron et lors des soudures métalliques | 2011<br>----------<br>Bilan positif projet achevé : 2014 |
| 04 | د/ غرياني رشيد | | | 2007 |
| 05 | د/ غرياني رشيد | D 02420090001 | Elaboration et caractérisation des couches minces métalliques à base de Ti déposées sur des substrats en acier par les méthodes PVD, DCMS et HPIMS | 2010 |
| 06 | د/ شيحي إسماعيل | D 02420120003 | Caractérisation du sable des dunes de la zone d'Ouargla | 2012 |
| 07 | د/ شيحي إسماعيل | | Etude des effets physiques sur la composition et les propriétés physiques du sable des dunes de la zone d'Ouargla | 2016 |

**المصدر: الأمانة العامة للمخبر**(L.E.N.R.E.Z.A).

**الملحق رقم (4): توجهات المخبر في إطار البرنامج الوطني للبحث ( P N R )**

في هذا الصدد : تبنى المخبر العديد من المشاريع في إطار الرنامج الوطني للبحث ( PNR )؛ كان آخرها ستة (06) مشاريع بحث، وذلك خلال الموسم 2012/2011 إلى الموسم 2013/2012

| العدد | إسم المشروع | رئيس المشروع | معلومات حول الرئيس |
|---|---|---|---|
| 01 | Gestion, traitement et valorisation énergétique des déchets et des boues des stations d'épuration STEP. | أ.بوشكيمة بشير | أستاذ التعليم العالي، متحصل على شهادة دكتوراء دولة في مجال هندسة الأساليب الطاقوية. |
| 02 | Evaluation et Exploitation des Ressources géothermiques pour les besoins du chauffage et du séchage. | | |
| 03 | Etude et réalisation d'une installation de pompage photovoltaïque en vue de l'irrigation d'une palmeraie et des cultures sous serre. | | |
| 04 | Etude des agrégats de métaux nobles(Au, Ag, Pt)/semiconducteurs (ZnO, SnO2, TiO2): structures, interfaces, propriétés électroniques et optiques par la DFT. | أ.وهاب عبد الوهاب | أستاذ محاضر (أ)، متحصل على شهادة دكتوراء دولة في مجال الفيزياء المواد. |
| 05 | Etude théorique du système Cuy Cry Zr2-y Se4 par les méthodes ab initio | أ.بالعكروم كريمة | أستاذ محاضر (ب)، متحصلة على شهادة دكتوراء دولة في مجال الفيزياء المواد. |
| 06 | Valorisation des fibres et minéraux dans les matériaux de constructions des en zones sahariennes . | أ. كريكر عبد الواحد | أستاذ التعليم العالي، متحصل على شهادة دكتوراء دولة في مجال هندسة مدنية. |

**المصدر: الأمانة العامة للمخبر(L.E.N.R.E.Z.A)**

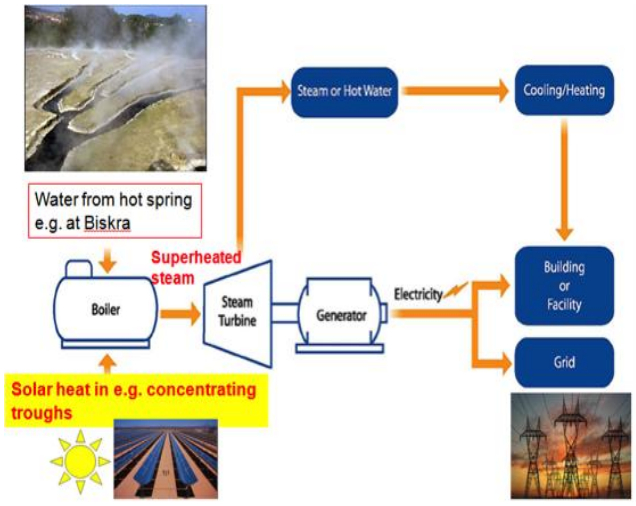
**ملحق رقم(05): مشاريع على مستوى مخبر (L.E.N.R.E.Z.A).**

**المصدر: من إعداد الطالبة, بالإعتماد على صور المخبر(L.E.N.R.E.Z.A).**

**ملحق رقم (09):** نظرة عامة لمقعد إختبار تسرب الماء بتجميع الطاقة الشمسية في لوحة زجاجية مسطحة (حرارية و شمسية وضوئية ), ونظرة عامة لمقعد إختبار متعدد الوظائف.

المصدر : https://www.cder.dz/spip.php?article :مركز تنمية الطاقات المتجددة , تاريخ الاطلاع: 2016/04/13,على الساعة 20:10.

**ملحق رقم (10): نوذج تخطيطي لنظام إنتاج الهدروجين اشمسي عن طريق عملية التحليل الكهربائي للماء, ومخطط بسيط للاستفادة من الينابيع الساخنة في الجزائر لتوليد الكهرباء والحرارة من البخار.**



**المصدر:** مجلة الطاقات المتجددة ,مرجع سابق,ص33.

# فهرس المحتويات


| المحتوى | الصفحة |
|---|---|
| تشكرات..... | I |
| إهداء..... | II |
| ملخص الدراسة..... | III |
| قائمة المحتويات..... | V |
| قائمة الجداول..... | VI |
| قائمة الأشكال..... | VII |
| قائمة الملاحق..... | VIII |
| قائمة المختصرات..... | XI |
| قائمة ترجمة المصطلحات الأساسية..... | X |
| مقدمـة..... | أ |
| **الفصل الأول: الأدبيات النظرية والتطبيقية حول الابتكار في الطاقات المتجددة** | |
| تمهيد الفصل الأول..... | 02 |
| **المبحث الأول: الأدبيات النظرية حول الابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر**..... | 03 |
| **المطلب الأول:** مفاهيم أساسية حول الابتكار..... | 03 |
| الفرع الأول: ماهية الابتكار..... | 03 |
| الفرع الثاني: المؤشرات والأساليب الداعمة للابتكار..... | 06 |
| الفرع الثالث: نشاط البحث والتطوير الهادف للابتكار..... | 08 |
| **المطلب الثاني:** مفاهيم أساسية حول الطاقات المتجددة ..... | 09 |
| الفرع الأول: مفهوم ومصادر الطاقات المتجددة..... | 09 |
| الفرع الثاني: الطبيعة الإقتصادية, وأهمية استخدام الطاقات المتجددة ..... | 11 |
| الفرع الثالث: خصائص ومزايا وعيوب الطاقات المتجددة..... | 12 |
| **المطلب الثالث:** واقع الابتكار في الطاقات المتجددة وآفاقها في الجزائر..... | 13 |
| الفرع الأول: دوافع الاهتمام بالابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر..... | 13 |
| الفرع الثاني: واقع الطاقات المتجددة في الجزائر والعراقيل التي تعترض إستغلالها..... | 15 |
| الفرع الثالث: وضعية البحث والتطوير والابتكار في الطاقات المتجددة بالجزائر..... | 17 |
| **المبحث الثاني:الأدبيات التطبيقية** ..... | 21 |
| **المطلب الأول:**الدراسات العلمية السابقة..... | 21 |
| الفرع الأول: الدراسة الأولى..... | 21 |
| الفرع الثاني: الدراسة الثانية..... | 21 |

| | |
|---|---|
| الفرع الثالث: الدراسة الثالثة..... | 22 |
| **المطلب الثاني:**المقارنة والتعليق..... | 22 |
| الفرع الأول: المقارنة..... | 22 |
| الفرع الثاني: التعليق..... | 23 |
| خلاصة الفصل الأول..... | 24 |
| **الفصل الثاني: الدراسة الميدانية بمخبر تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة في المناطق الجافة و الصحراوية.** | |
| تمهيد الفصل الثاني..... | 26 |
| **المبحث الأول:الطريقة والأدوات**..... | 27 |
| **المطلب الأول:** الطريقة..... | 27 |
| الفرع الأول: إختيار مجتمع وعينة الدراسة..... | 27 |
| الفرع الثاني: تحديد المتغيرات وطرق قياسها..... | 28 |
| الفرع الثالث: تلخيص المعطيات المجمعة..... | 29 |
| **المطلب الثاني:** الأدوات..... | 32 |
| الفرع الأول: الأدوات المستخدمة في الجمع..... | 32 |
| الفرع الثاني: الأدوات الإحصائية والقياسية المستخدمة..... | 33 |
| الفرع الثالث: البرامج المستخدمة في معالجة المعطيات..... | 33 |
| **المبحث الثاني: النتائج والمناقشة**..... .... | 34 |
| **المطلب الأول:** النتائج..... ..... | 34 |
| الفرع الأول: وضعية الابتكار في الجزائر..... | 34 |
| الفرع الثاني: نتائج الابتكار في الطاقات المتجددة في الجزائر..... | 35 |
| الفرع الثالث: نتائج الابتكار في مخبر (L.E.N.R.E.Z.A)..... | 38 |
| **المطلب الثاني:** مناقشة مدخلات ومخرجات الابتكار..... | 47 |
| الفرع الأول: مناقشة وضعية الابتكار على مستوى مخبر (L.E.N.R.E.Z.A)..... | 47 |
| الفرع الثاني: ربط النتائج بالفرضيات ومقارنتها..... | 58 |
| الفرع الثالث: التوصل إلى إستنتاجات..... | 59 |
| خلاصة الفصل الثاني..... | 61 |
| الخاتمة..... | 62 |
| النتائج..... | 63 |
| الإقتراحات وآفاق الدراسة..... | 64 |
| قائمة المراجع..... | 65 |
| الملاحق..... | 68 |
| فهرس المحتويات..... | 74 |