



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
جامعة محمد خيضر - بسكرة



كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير  
قسم العلوم الاقتصادية

## الموضوع

# دور البحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية  
تخصص: اقتصاد صناعي

إشراف الأستاذ الدكتور:  
محمد العربي ساكر

إعداد الطالب:  
هشام حريز

## أعضاء لجنة المناقشة

- \* أ.د. عبد الحميد غوفي.....أستاذ التعليم العالي.....جامعة بسكرة..... رئيسا
- \* أ. د. محمد العربي ساكر.....أستاذ التعليم العالي.....جامعة بسكرة..... مقرا
- \* أ.د. حسين بن الطاهر .....أستاذ التعليم العالي.....جامعة خنشلة..... عضوا
- \* أ.د. عبد الله غالم.....أستاذ التعلم العالي.....جامعة بسكرة.....عضوا
- \* د.فاتح مجاهدي.....أستاذ محاضر.....جامعة الشلف.....عضوا
- \* د.محمد العربي طاري.....أستاذ محاضر.....المدرسة العليا للتجارة الجزائر.... عضوا

الموسم الجامعي 2015/2016

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ  
الرَّحِيمِ وَ بِهِ  
نَسْتَعِينُ

# إهداء

الحمد لله الذي وفقني لإنجاز هذا العمل المتواضع، والذي

يسعدني أن أهديه إلى:

الوالدين الكريمين.

إخوتي الذين أمانوني طوال هذا العمل

والى ابن أختي كل من أمانني و لو بكلمة طيبة.

الأستاذ المشرف أسمى التقدير الجزيل.

والى أخي بن مسطور حسين

كل الأصدقاء و الزملاء

## تشكرات

نحمد الله عز وجل حمداً، كثيراً، طيباً، مباركاً فيه، كما يليق بجلال وجهه الكريم ونشكره على ما أسبغه علينا من نعم وعلى توفيقه لنا في إنهاء هذا العمل.

كما أتقدم بخالص الشكر والعرفان إلى الأستاذ المشرف، الأستاذ الدكتور: **محمد العربي ساكر** الذي لم يبخل علينا طيلة إنجاز هذا البحث بإرشاداته وتوجيهاته وأفكاره النيرة وآرائه السديدة.

وأتقدم بالشكر إلى كل من ساهم في إثراء هذه الدراسة، إلى زملائي في الدراسة، وإلى الأساتذة الذين قبلوا مناقشة الرسالة.

كما أتقدم بشكر خاص إلى مدير الوسائل مركز التنمية الطاقات المتجددة بوزريعة الذي كان سنداً عون لي في إنجاز هذه الدراسة.

كما أقف وقفة إجلال وتقدير أمام كل عائلتي وأشكرها على دعمها المعنوي.



ملخص

## ملخص: باللغة العربية

تسعى هذه الدراسة للوصول إلى تحقيق جملة من الأهداف أهمها إبراز أهمية الطاقات المتجددة ومكانتها خصوصا في ضوء التطورات الدولية الحالية في القطاع، والوقوف على مستجدات وإحصائيات الحديثة في ساحة الاقتصاد العالمي للطاقات المتجددة، وإبراز توجهات الصناعة الجزائرية في قطاع الطاقات المتجددة خاصة في ظل التحولات الدولية وتركيزها في الصناعة الطاقات المتجددة. وتم تركيز في دراستنا على الدراسة ميدانية بمركز تنمية الطاقات المتجددة بوزريعة (الجزائر) وذلك لإبراز دور البحث والتطوير في تعزيز القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة، وقد أظهرت أن مسألة الاهتمام في هذا النشاط يعد وسيلة رئيسية للتطوير الطاقة المتجددة، وقد توصل البحث إلى نتائج تشير تباطؤ الإنفاق على البحث والتطوير بمركز تنمية الطاقات المتجددة رغم وفرة الموارد المالية والبشرية في معظمها التي كانت متوسطة في هذا المجال لتحسين القدرة التنافسية، وقد كانت نتائج ايجابية جدا لمؤشرات الخارجية البحث والتطوير خاصة لمنتجات الجديدة، وقد جرى التوصل إلى ذلك من خلال دراسة التجربة الجزائرية في تحسين القدرة التنافسية للطاقات المتجددة، ودراسة ميدانية للبحث بخمسة محاور تضمنت ، محورين لمؤشرات الداخلية البحث والتطوير، ومحورين لمؤشرات الخارجية البحث والتطوير، ومحور للقدرة التنافسية التي يقترحها الباحث للنهوض بمستوى هذا النشاط ودوره التنافسي.

**الكلمات مفتاحية:** بحث والتطوير، طاقات المتجددة، قدرة التنافسية.

**Résumé:**

La présente étude cherche à parvenir à un certain nombre d'objectifs, notamment: mettre en évidence l'importance des énergies renouvelables à la lumière des développements internationaux actuels dans ce secteur, constater les développements et statistiques modernes que connaît l'économie mondiale des énergies renouvelables, mettre en évidence les tendances de l'industrie algérienne dans le secteur des énergies renouvelables, notamment en tenant en compte les transformations internationales et leur concentration sur l'industrie basée sur les énergies renouvelables.

Dans notre étude, nous nous sommes concentrés sur l'étude sur terrain faite au Centre de Développement des Energies Renouvelables à Bouzareah (Alger) et ce, afin de mettre en évidence le rôle de la recherche et du développement dans le renforcement de la compétitivité du secteur des énergies renouvelables.

Il a montré que la question de l'intérêt pour cette activité est un lieu principal pour le développement des énergies renouvelables, la recherche a rejoint les résultats indiquent les dépenses en recherche et développement du Centre de développement des énergies renouvelables ralentit, malgré l'abondance des ressources financières et humaines dont la plupart ont été intermédiaire dans ce domaine pour améliorer la compétitivité, il a été très positive les résultats de la recherche et développement à l'étranger d'indicateurs pour les nouveaux produits, il a été atteint par l'étude de l'expérience algérienne dans l'amélioration de la compétitivité des énergies renouvelables, et de l'étude sur le terrain pour trouver cinq axes inclus, Deux axes indicateurs internes R&D, les deux axes indicateurs externes R&D, et l'axe de compétitivité proposé par le chercheur pour élever le niveau de cette activité et son rôle est concurrentiel.

**Mots clés:** recherche et développement - énergies renouvelables - compétitivité.

**Abstract:**

This study seeks to achieve a number of aims, including: to demonstrate the importance of renewable energy in light of current international developments in this sector, to observe modern developments and statistics known by the global economy of renewable energy, to highlight trends of the Algerian industry in the renewable energy sector, taking into account, particularly, international changes and their focus on the industry based on renewable energy.

In our study, we focused on the field study made at the Centre of Development of Renewable Energy in Bouzareah (Algiers) in order to highlight the role of research and development in strengthening the competitiveness of the sector of renewable energy.

He showed that the issue of interest in this activity is a main place for the development of renewable energies, research has joined the results indicate R & D spending of the Center for Renewable Energy Development slows down, despite abundance Financial and human resources most of which have been intermediary in this area to improve competitiveness, there has been very positive results of foreign research and development of indicators for new products, Study of the Algerian experience in improving the competitiveness of renewable energies and the field study to find five axes included, Two internal R & D indicator axes, the two external R & D indicator axes and the competitiveness axis Proposed by the researcher to raise the level of this activity and his role is competitive.

**Keywords:** research and development - renewable energy - competitiveness.

صفحة	العنوان
I	إهداء
II	تشكرات
III	ملخص باللغة العربية
IV	ملخص باللغة الفرنسية
V	ملخص باللغة الانجليزية
VI-IX	فهرس المحتويات
X-XIII	فهرس الأشكال والجداول
أ-د	مقدمة
1	<b>الفصل الأول: الإطار النظري القدرة التنافسية</b>
2	تمهيد
3	<b>المبحث الأول: ماهية القدرة التنافسية</b>
3	المطلب الأول: مفهوم القدرة التنافسية
8	المطلب الثاني: النقد وأسباب التنافسية
11	المطلب الثالث: أهمية وأنواع التنافسية
14	المطلب الرابع: مجالات وقيود التنافس
17	<b>المبحث الثاني: محددات والتطوير القدرة التنافسية</b>
17	المطلب الأول: محددات القدرة التنافسية لمنهج بورتر لا سانجايا
20	المطلب الثاني: محددات القدرة التنافسية برينكمان والميزة التنافسية للمؤسسة
25	المطلب الثالث: تطوير القدرة التنافسية
30	<b>المبحث الثالث: مؤشرات و نموذج بورتر porter لقوى التنافس</b>
30	المطلب الأول: مؤشرات لقياس التنافسية على مستوى المؤسسة
34	المطلب الثاني: مؤشرات لقياس التنافسية على مستوى القطاع والدولة
38	المطلب الثالث: نموذج قوى التنافس الخمسة لـ Porter
49	خلاصة الفصل الأول
	<b>الفصل الثاني: دور البحث والتطوير في رفع القدرة التنافسية</b>
51	تمهيد
52	<b>المبحث الأول: ماهية البحث والتطوير</b>
52	المطلب الأول: مفاهيم البحث والتطوير

57	المطلب الثاني: مقومات وأهداف وخصائص البحث والتطوير
61	المطلب الثالث: مراحل ومستلزمات البحث والتطوير
65	المطلب الرابع: أشكال أخرى للبحث والتطوير
72	<b>المبحث الثاني: دور البحث والتطوير في القدرة التنافسية</b>
72	المطلب الأول: مكانة وظيفة البحث والتطوير
74	المطلب الثاني: متطلبات الرفع من فعالية نشاطات البحث والتطوير
77	المطلب الثالث: وظيفة البحث والتطوير في المنشآت الإنتاجية
79	المطلب الرابع: علاقة نشاط البحث والتطوير بنشاطي الإنتاج و التسويق
82	<b>المبحث الثالث: أثر البحث والتطوير على القدرة التنافسية</b>
82	المطلب الأول: أثر البحث والتطوير على قوى التنافس الخمس
83	المطلب الثاني: أثر البحث والتطوير على المؤسسات
87	المطلب الثالث: أثر البحث والتطوير على البيئة التنافسية
92	<b>المبحث الرابع: مؤشرات البحث والتطوير</b>
92	المطلب الأول: المؤشرات الداخلية للبحث والتطوير
95	المطلب الثاني: المؤشرات الخارجية للبحث والتطوير
97	المطلب الثالث: الاستثمار في البحث والتطوير
105	خلاصة الفصل الثاني
106	<b>الفصل الثالث: القدرة التنافسية العالمية لقطاع الطاقات المتجددة</b>
107	تمهيد
108	<b>المبحث الأول: ماهية الطاقات المتجددة</b>
108	المطلب الأول: مفهوم الطاقات المتجددة
112	المطلب الثاني: مصادر الطاقة المتجددة
120	المطلب الثالث: دوافع الاهتمام بالطاقات المتجددة
122	المطلب الرابع: استخدامات وتكنولوجيات الطاقات المتجددة
126	<b>المبحث الثاني: تطور الإنتاج العالمي للطاقات المتجددة</b>
126	المطلب الأول: تطور الإنتاج العالمي للطاقة الشمسية والريحية
130	المطلب الثاني: تطور الإنتاج العالمي للطاقة المائية والنووية والكتلة الحيوية
135	المطلب الثالث: الاستثمار العالمي في الطاقات المتجددة

139	<b>المبحث الثالث: مؤشرات التنافسية لطاقات المتجددة</b>
139	المطلب الأول: الحصة السوقية والرقم القياسي الجديد في النمو للطاقات المتجددة
144	المطلب الثاني: القدرة التنافسية لأهم الشركات المنافسة في الطاقات المتجددة
151	المطلب الثالث: تكاليف الطاقات المتجددة
158	خلاصة الفصل الثالث.
159	<b>الفصل الرابع: التجربة الجزائرية في تحسين القدرة التنافسية للطاقات المتجددة</b>
160	تمهيد
161	<b>المبحث الأول: إمكانيات الطاقات المتجددة في الجزائر</b>
161	المطلب الأول: إمكانية ومقومات الطاقة الشمسية في الجزائر
163	المطلب الثاني: إمكانية ومقومات الطاقة الرياح في الجزائر
164	المطلب الثالث: إمكانيات أخرى للطاقات المتجددة في الجزائر.
168	المطلب الرابع: أسباب والعراقيل توجه الجزائر لتطوير مصادر الطاقة المتجددة
172	<b>المبحث الثاني: مؤشرات التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر</b>
172	المطلب الأول: نتبؤات إنتاجية للطاقة المتجددة في الجزائر
175	المطلب الثاني: قدرة الصناعية الطاقات المتجددة في الجزائر
179	المطلب الثالث: أهم استثمارات الطاقات المتجددة المحققة في الجزائر
182	المطلب الرابع: نموذج "PORTER"، القوى المحركة للمنافسة لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر
189	<b>المبحث الثالث: القدرة التنافسية لمشروع "ديزيرتيك"</b>
189	المطلب الأول: مفهوم مشروع "ديزيرتيك"
192	المطلب الثاني: الشركات المنافسة في مشروع "ديزيرتيك"
196	المطلب الثالث: تكلفة وإنتاج المشروع "ديزيرتيك"
201	خلاصة الفصل الرابع
202	<b>الفصل الخامس: دراسة ميدانية بمركز تنمية الطاقات المتجددة</b>
203	تمهيد
204	<b>المبحث الأول: مركز تنمية الطاقات المتجددة بوزريعة</b>
204	المطلب الأول: مفهوم مركز تنمية الطاقات المتجددة
208	المطلب الثاني: وحدات المركز تنمية الطاقات المتجددة
211	المطلب الثالث: الإطار القانوني والإجراءات التحفيزية للطاقات المتجددة
213	المطلب الرابع: المؤشرات البحث والتطوير في الجزائر

218	المطلب الخامس: فعالية مراكز البحث والتطوير الطاقات المتجددة
220	المبحث الثاني: تقديم الإطار المنهجي للدراسة الميدانية بمركز تنمية الطاقات المتجددة
220	المطلب الأول: اختيار مجتمع وعينة الدراسة ومصادر جمع المعلومات
223	المطلب الثاني: أداة الدراسة والبرامج والأدوات الإحصائية المستخدمة في معالجة المعطيات
227	المطلب الثالث: التوزيع حسب المعلومات العامة
232	المبحث الثالث: التحليل الإحصائي
232	المطلب الأول: تحليل فقرات المؤشرات الداخلية للبحث والتطوير
238	المطلب الثاني: تحليل فقرات المؤشرات الخارجية للبحث والتطوير
243	المطلب الثالث: تحليل فقرات المحور المتغير التابع للقدرة التنافسية
245	المطلب الرابع: اختبار الفرضيات
250	خلاصة الفصل الخامس
256-251	خاتمة
268-257	قائمة المراجع
276-269	قائمة الملاحق



## فهرس الأشكال

الصفحة	عنوان	رقم الشكل
19	محددات التنافسية لـ "بورتر"	01
21	محددات التنافسية "برينكمان"	02
39	نموذج قوى التنافس الخمسة لـ "Porter"	03
46	نموذج التنافسية "اوستن"	04
63	مراحل تطور البحث والتطوير	05
72	التنظيم الوظيفي للبحث والتطوير	06
73	التنظيم حسب مشاريع البحث والتطوير	07
73	التنظيم المصفوفي لنشاطات البحث والتطوير	08
78	الوظيفة التكنولوجية للبحث و التطوير	09
79	إسناد القرار لنشاط الإنتاج	10
80	إنشاء وظيفة مندمجة ما بين وظيفة البحث و التطوير و وظيفة الإنتاج	11
80	إنشاء فرق التعاون المشتركة	12
81	النموذج الموجه من خلال التكنولوجيا	13
126	تطور إنتاج العالمي الطاقة الشمسية الضوئية 2004-2013	14
127	تطور إنتاج العالمي الطاقة الشمسية الحرارية 2004-2013	15
129	طاقة الرياح المركبة على المستوى العالمي خلال الفترة 1996-2013	16
130	القدرة الإجمالية للطاقة الكهرومائية ( حصص أفضل ست دول ) 2013	17
131	مكانة الطاقة النووية في العالم سنة 2013	18
134	مساهمة طاقة الكتلة الحيوية في إجمالي استهلاك الطاقة النهائي 2012	19
136	مساهمة الطاقات المتجددة في مزيج الطاقة العالمي في 2012	20
137	الإستثمارات العالمية الجديدة في قطاع الطاقات المتجددة 2004-2013	21
141	القدرة الإجمالية للطاقة الحرارية لعشرة الدول في العالم سنة 2014	22

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
23	القدرة الإجمالية للطاقة الشمسية الكهروضوئية لأعلى عشرة الدول في العالم سنة 2014	142
24	القدرة الإجمالية للطاقة الكهرومائية لأعلى عشرة الدول في العالم سنة 2014	142
25	القدرة الإجمالية للطاقة الرياح لأعلى عشرة الدول في العالم سنة 2014	143
26	القدرة الإجمالية للطاقة المتجددة في العالم سنة 2014	143
27	المتوسط السنوي لشدة الإشعاع الشمسي في مختلف مناطق الوطن (كيلواط/ساعة <sup>2</sup> )	161
28	شروط الاعتماد على بدائل الطاقة	169
29	تطور مستقبلي إنتاج الطاقة الشمسية الحرارية في الجزائر 2006-2015 وحدة:ميغاواط	171
30	تطور مستقبلي إنتاج الطاقة الرياح في الجزائر 2006-2015 وحدة:ميغاواط	172
31	تطور مستقبلي إنتاج الطاقة المتجددة اخرى في الجزائر 2006-2015 وحدة:ميغاواط	172
32	تطور مستقبلي إنتاج الفولتوفوتوية في الجزائر 2006-2015	173
33	تطور مستقبلي إنتاج الطاقة المتجددة إجمالية في الجزائر 2006-2015	173
34	تطور نسبة إنتاج الطاقة المتجددة إجمالية في الجزائر 2006-2015	174
35	تغلغل الطاقات المتجددة في الإنتاج الوطني وحدة: تيراواط ساعي	177
36	تطور هيكله حظيرة النتاج الوطني 2011-2030 وحدة: ميغاواط	178
37	القدرة المركبة الطاقة المتجددة لكل شعبة في الجزائر	183
38	القدرة المركبة للطاقة المتجددة لكل شريك في الجزائر	184
39	تطور انخفاض تكلفة الكهرباء لمشروع ديزرتيك	196
40	الهيكل التنظيمي لمركز التنمية الطاقات المتجددة	205
41	نموذج متغيرات الدراسة	222
42	يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس	227
43	يوضح توزيع أفراد العينة حسب العمر	228
44	يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي	229
45	توزيع البياني أفراد العينة حسب سنوات الخبرة	230
46	توزيع البياني أفراد العينة حسب المنصب الوظيفي	231

## فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان	الصفحة
01	نطاق التنافس بين المؤسسات	24
02	المقارنة بين مختلف مكونات البحث و التطوير	56
03	مستلزمات الأساسية للبحث والتطوير في الولايات المتحدة الأمريكية	65
04	توزيع الطاقة النووية حسب القارات سنة 2013	132
05	العشرة دول الأكثر اعتمادا على الطاقة النووية سنة 2013	133
06	الاستثمارات والقدرات المركبة من الطاقة المتجددة 2013	137
07	تقديرات تكاليف إنتاج أجهزة الخلايا الفوتوفولطانية من سنة 2010-2015	153
08	تكلفة إنشاء توربينات الرياح حسب استخداماتها	154
09	القدرة الشمسية الموجودة في الجزائر	160
10	تطور المبيعات شركة توزيع الكهرباء والغاز الجزائر 2012-2013	186
11	تركيز الطاقة الشمسية "CSP" ونقل الكهرباء بواسطة خطوط جهد عالي ذا تيار متواصل "HVDC" خاصة بمشروع ديزرتيك	199
12	ملخص إعانة تمويل محيط البحث و البرامج الوطنية للبحث من 2008-2012	214
13	إعانة الدولة في إطار تمويل محيط البحث و البرامج الوطنية للبحث والإستثمارات	214
14	عدد الباحثين المعتمدين في الجزائر خلال الفترة 2008-2012.	215
15	تطور عدد براءات اختراع في الجزائر 2006-2013	217
16	تطور عدد مقالات المجالات العلمية والتقنية في الجزائر 2006-2011	217
17	تطور المبيعات المنتجات الجديدة في الجزائر 2006-2013	217
18	مساهمة الباحثين في مركز التنمية الطاقات المتجددة 2014-2015	220
19	سلم ليكارت	224
20	نتائج معامل الثبات والصدق	225
21	الاتجاه قيم المتوسط	226
22	توزيع أفراد العينة حسب الجنس	227
23	توزيع أفراد العينة حسب العمر	228
24	توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي	229
25	توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة	230

## فهرس الجداول

الصفحة	عنوان	رقم الجدول
231	توزيع أفراد العينة حسب المنصب الوظيفي	26
233	التحليل الفقرات المحورالاول لنفقات البحث والتطوير	27
236	التحليل فقرات المحور الثاني الباحثين	28
239	التحليل الفقرات المحور الثالث براءة الاختراع	29
241	التحليل الفقرات الحور الرابع لمنتجات الجديدة	30
243	التحليل الفقرات المحور المتغير تابع القدرة التنافسية	31
246	يوضح معامل الارتباط بين دور النفقات البحث والتطوير والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية	32
247	يوضح معامل الارتباط بين دور الباحثين والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية	33
247	يوضح معامل الارتباط بين دور لبراءات الاختراع والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية	34
248	يوضح معامل الارتباط بين دور المنتجات الجديدة والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية	35

مقدمة

## أولاً: تمهيد

تشكل كل من الطاقة المتجددة والطاقة التقليدية المصادر الرئيسية للطاقة العالمية وهناك اهتمام عالمي كبير بمصادر الطاقة وخاصة الطاقة المتجددة بحيث تعتبر بديلاً للطاقة الأحفورية في المستقبل، وبالتالي تسعى عديد من الدول وخاصة الدول الصناعية استبدالها هذه المصادر الجديدة. إن تزايد الاحتياج العالم للطاقة اليوم بشكل تصاعدي يدعو بإلحاح إلى مواجهته، كما أن التوسع في استخدام مصادر الطاقة التقليدية تواجه العديد من المشكلات تهمها نقص الموارد الخام ونفاذ المخزون منها، وأصبح الموقف يتطلب استخدام البحث والتطوير، ودراسة دور البحث العلمي والتكنولوجي في مجال الطاقة المتجددة بفروعه المختلفة بحيث تقوم على دراسة المصادر المتاحة والمحتملة بغرض الاستفادة من كافة نتائج التقدم العلمي في هذا المجال ويحدد للمجتمع خطوطاً توجيهية لبناء أولويات أنواع الطاقة ودراسة البدائل الممكنة لأنواع الطاقة التي يمكن استخدامها.

حيث أثرت هذه التطورات وبشكل كبير على خصائص هيكل القطاع الطاقة الذي يعبر عن طبيعة المنافسة في الأسواق، وفي ظل اشتداد المنافسة بين الأسواق، خاصة المنافسة الدولية، أدى إلى حاجة العالم إلى البحث والتطوير، حيث أصبح من الضروري تقديم منتجات جديدة أو طرف إنتاج جديدة تلبي حاجات ورغبات المستهلكين.

وهذا كله دفع بالكثير من الدول إلى محاولة الاستفادة من خبرات الدول المتقدمة في مجال إنتاج الطاقة المتجددة النظيفة ومن بينها الجزائر، والتي قامت بعدة محاولات في هذا المجال، وإن أكبر مشاريعها يتمثل في البرنامج الوطني للطاقة المتجددة الممتدة من السنة 2011-2030.

## ثانياً: إشكالية البحث

من خلال هذه المنطلقات تبلورت معالم الإشكالية والتي تم صياغتها في السؤال التالي:

أي دور للبحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة؟

للإجابة عن الإشكالية يمكننا تحليل جوانب الموضوع من خلال طرح الأسئلة الفرعية التالية:

1- ماهو واقع البحث والتطوير للطاقات المتجددة في الجزائر؟

2- ماهي العلاقة بين البحث والتطوير والقدرة التنافسية؟

3- أي دور لنفقات البحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر؟

4- أي دور للباحثين في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر؟



5- أي دور لبراءات الاختراع في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر؟

6- أي دور للمنتجات الجديدة في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر؟

### ثالثا: الفرضيات

أن صياغة الفرضيات الآتية منبعا استفسارات أثارها مشكلة البحث وتمثلت في الفرضية الرئيسية:

- هناك دور للبحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة والهدف من عرضها أن تطرح للمناقشة، ويمكن تلخيصها إلى فرضيات الفرعية فيما يلي:
- هناك دور لنفقات البحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر.
- هناك دور للباحثين في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر.
- هناك دور لبراءات الاختراع في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر.
- هناك دور للمنتجات الجديدة في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر.

### رابعا: حدود البحث

من اجل معالجة اشكالية البحث، اقتصرت حدود البحث فيما يلي:

- الجانب المكاني: اقتصرت الدراسة على عينة من مراكز البحث والتطوير للطاقات المتجددة، وبالضبط مركز تنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة،
- الجانب الزمني: تم التركيز على الفترة 2016/2015 بمركز تنمية الطاقات المتجددة تميزت بالاعتماد على ما تم جمعه من البيانات من خلال أداة الدراسة الأساسية (الاستبيان).

### خامسا: أهمية البحث

تأتي أهمية البحث من أهمية الموضوع، حيث ارتأينا تسليط الضوء على أهمية الطاقات المتجددة بصفة عامة في الاقتصاد الصناعي الذي أصبح اليوم معلوما لدى الجميع، والتسابق الشديد بين القوى المنافسة للسيطرة عليها، بل أنها تحولت في العقود الأخيرة إلى مصدر للعديد من دول العالم، فقد رأى الباحث أن يختار هذا الموضوع ، أولا لأن التحولات والمتغيرات سواء في البحث والتطوير لقطاع الطاقات المتجددة بشكل عام سريعة ومتجددة، وثانيا القدرة التنافسية لهذا القطاع.

**سادسا: أهداف البحث**

تسعى هذه الدراسة للوصول إلى تحقيق جملة من الأهداف و أهمها:

- إبراز أهمية الطاقات المتجددة ومكانتها، خصوصا في ضوء التطورات الدولية الحالية.
- الوقوف على المعطيات المستجدة والإحصائيات الحديثة في ساحة الاقتصاد العالمي للطاقات المتجددة.
- إبراز توجهات السياسات الصناعية الجزائرية في قطاع الطاقات المتجددة، خصوصا في ظل التحولات الدولية في صناعة الطاقات المتجددة.
- محاولة إبراز أهمية البحث والتطوير في تعزيز القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في ظل التحولات العالمية.
- محاولة لفت أنظار الباحثين لأهمية الموضوع للتخصص أكثر في دراسات أخرى في المجال نفسه.

**سابعا: مبررات البحث**

ان اختيارنا لهذا الموضوع كان وراءه جملة من المبررات والدوافع، أهمها تتمثل في مايلي:

- معرفة البحث والتطوير التي تنتهجها الدولة لحماية قطاع الطاقات المتجددة.
- انتشار استعمال المصطلح وتأثيره على مكانة المؤسسات في القطاع.
- صلة الموضوع القوية بتخصص في دكتوراه (اقتصاد الصناعي).
- دور البحث والتطوير في ترقية قطاع الطاقات المتجددة القادرة على المنافسة في ظل التحولات الاقتصادية الراهنة.
- الأهمية المتزايدة التي توليها الحكومات، والهيئات الإقليمية والدولية، والباحثون للمؤسسات واعتبارها من أهم روافد التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- الميول الشخصي لهذا الموضوع.
- محاولة البحث عن السبل الكفيلة لمواجهة المنافسة العالمية وللحاق بركب التطور الاقتصادي.

**ثامنا: منهج البحث و الأدوات المستخدمة**

ان نوعية البحث أوجبت الاعتماد على المنهج المتنوع حتى نتمكن من جعله متوافقا مع محاور البحث المختلفة، فإننا اعتمدنا على منهجين هما كالتالي:





- المنهج الوصفي الذي استعمل في الجزء النظري من البحث، وذلك بتقديم التعاريف وضبط المصطلحات والمفاهيم وباقي الإطار النظري للبحث.
  - المنهج التحليلي الذي استعمل لتحليل مضمون عن طريق تصنيف البيانات وتبويبها إلى وصف المضمون والمحتوى الظاهر .
  - المنهج الإحصائي الوصفي بأدواته التحليلية خاصة في الفصل الخامس.
- أما الأدوات المستخدمة بها في هذا البحث فتتمثل في:
- الاتصال بمراكز البحث والتطوير للطاقات المتجددة ، والهيئة المعنية مركز و البحث والتنمية للطاقات المتجددة بوزريعة الجزائر؛
  - الاعتماد على الدراسات و التقارير الوطنية والدولية المتعلقة بقطاع الطاقات المتجددة والبحث والتطوير و القدرة التنافسية؛
  - المصادر من الكتب و رسائل الدكتوراه و الماجستير و ما أتاحتها لنا من أفكار و معلومات، كانت الأساس في إجراء هذا البحث.
  - المداخلات و الملتقيات و المجالات و ما تضمنته من دراسات حول معظم الإشكالات في الموضوع سواء البحث والتطوير أو القدرة التنافسية بالإضافة للدور الحكومي في القطاع الطاقات المتجددة.
  - الاستبيان: يعتبر تقنية أساسية في بحثنا إذ أنه يعطي الحرية لكل فرد الإجابة دون محاذير: وهو يسعى لجعل الدراسة أكثر موضوعية وفائدة.

#### تاسعا: الدراسات السابقة

تشكل الدراسات الجامعية السابقة أهمية كبرى لأي باحث علمي، بل أن توفرها من عدمه أساس استمرار الباحث العلمي فيم اختار من مشكلة، وعلى ذلك فقد ارتكزت الدراسات الجامعية في مجال قطاع الطاقات المتجددة اغلبها على تناول في التنمية والبيئة، لكن قلة قليلة من الدراسات التي تناولت جانب البحث والتطوير، وعلاقته بتحسين القدرة التنافسية، من بين أهم الدراسات التي تم الاطلاع عليها في هذا جانب مايلي:



- بن نذير نصر الدين، دراسة إستراتيجية للإبداع التكنولوجي في تكوين القدرة التنافسية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة حالة الجزائر، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2012: تهدف الدراسة لرسم الإطار العام للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة من حيث التعريف، من خلال القيام بمسح لمختلف التعاريف المقدمة لها، وتوضيحا لميزاتها الخاصة والداعمة لاحداث والإبداعات التكنولوجية والمحددة لقدراتها التنافسية، وإبراز أهمية ومكانة الإبداع التكنولوجي في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة كعامل أساسي في تكوين القدرة التنافسية في ظل البيئة المتاحة.

- لجدل خالد، دراسة إستراتيجية إحلال الطاقات الجديدة والمتجددة في الجزائر، حالة الطاقة الشمسية في الفترة 1995-2010، ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2012: اقتصرت الدراسة عن موضوع الطاقات المتجددة اليوم باهتمام كبير، خاصة من جانب الدول المتقدمة، كون هذه الأخيرة تابعة دوما في اقتصاديتها إلى الدول البترولية، وهذا ماجعل من الطاقات المتجددة تنمو وتتطور بغية الوصول إلى حد معين من الاستقلالية المصدري للنفط، هذا ما جعل الجزائر بحكم أنها دولة ربحية تفكر في وضع استراتيجيات تختص بموضوع إحلال الطاقات المتجددة بدل الطاقة الاحفورية.

- خديجة هاجر دويدي، أهمية البحث والتطوير في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة دراسة حالة ملبنة الحضنة بالمسيلة، ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة بسكرة، 2009: اقتصرت الدراسة عن المؤسسات الصغيرة والمتوسطة التي ضلت مهمة لسنوات عديدة، غير أن ذلك لم يستمر لأن هذه المؤسسات ظهرت لها أدوار مهمة في النهوض باقتصاديات بعض البلدان ومجابهة الأزمات فيها، وهذا ما جعل الأنظار تتجه إليها أكثر فأكثر ويزداد الاهتمام بها، و أعتبرت كأحد الأعمدة المهمة في الاقتصاد. إن النظر في خصوصيات هذه المؤسسات سمح بالكشف عن خصائص داعمة وأخرى مثبطة لها، فكانت لها مشاركة مهمة في اقتصاد البلدان التي اهتمت بها وراعت خصوصياتها وحاجاتها وتراجعت مشاركتها في تلك التي لم تهتم بها ولم تقدم لها الدعم الكافي. ومع التحولات الحالية أين احتدت المنافسة بإنتشار عوامل العولمة وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال، مثل البحث والتطوير احد المنافذ لمواجهة المنافسة واعتبرته بعض الدول عاملا رئيسا للتقدم التكنولوجي والاقتصادي وأولته اهتماما كبيرا،

حيث سمحت أعمال البحث والتطوير بنمو وأداء عالين للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، رغم الخصوصيات التي تكتنفه فيها، ويمثل البحث والتطوير متغير تابعا لقطاع النشاط بالدرجة الأولى، ويتم من خلاله إنتاج المعارف الجديدة وزيادتها، إلى جانب الإبداعات والابتكارات ذات القيم الاقتصادية المهمة، التي جعلت المؤسسات الصغيرة والمتوسطة المبدعة أحد أهم العناصر الفاعلة في اقتصاديات بعض الدول كألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية

- **عمر شريف، استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة، دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة باتنة، 2007:** اقتصرَت الدراسة ومن خلال طرحه للإشكالية التالية إلى أي مدى يساهم استخدام الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المحلية المستدامة؟، حيث تطرق فيها الباحث إلى استخدامات الطاقة وأثارها الأيكولوجية، مبرزا في دراسته العلاقة بين التنمية الاقتصادية والتنمية المستدامة، ثم التنمية المحلية المستدامة، والجدوى الاقتصادية باستخدام الطاقة المتجددة، وفي الأخير بين معطياته بدراسة حالة للطاقة الشمسية ومجالات استخدامها، ودورها في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر.

#### عاشرا: التعقيب على الدراسات السابقة

من خلال تطرقنا لأهم الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع بحثنا، تبين لنا أن البحث والتطوير يحظى باهتمام كبير من قبل الباحثين، من خلال تحليل جوانب مختلف منها، ولكن أغلبها على أشكال البحث والتطوير، دون تعمق فيها بشكل كبير، كما أغفلت هذه الدراسات النموذج المتبع بين المتغير التابع والمتغير المستقل.

#### إحدى عشر: الفرق بين الدراسات السابقة وهذه الدراسة

من خلال استعراض مجموعة من الدراسات السابقة تبين لنا إن هذه الدراسة قدمت جوانب إضافية لم يتم تناولها سابقا، في حدود علم الباحث، من خلا تبيان دور البحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية، كما استهدفت هذه الدراسة مركز تنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة، في حين أغلب الدراسات السابقة لم تتطرق لمراكز البحث والتطوير الذي يعتبر أهم القطاع التي تبرز فيها.

## اثنا عشر: صعوبات البحث

لقد لاقى هذه الدراسة جملة من الصعوبات، والتي تترجمت في:

- صعوبة الحصول على المراجع التي تتناول قضايا ومواضيع الطاقات المتجددة بصفة عامة واقتصاديات الطاقة المتجددة الجزائرية بصفة خاصة.
- اختلاف المصطلحات والرموز وتعدد اللغات، وكذا اختلاف وحدات القياس المستخدمة ومعاملات تحويلها بين مختلف الجهات والهيئات المختصة والدول المعنية.

## ثلاثة عشر: تقسيم البحث

على ضوء أهمية الموضوع والإشكالية المثارة بشأنها، و الفرضيات المقترحة كمنطلقات لمعالجة الموضوع من جهة والوصول إلى الأهداف المرسومة من جهة أخرى، قسمت الدراسة في هذا البحث إلى خمسة فصول وكل فصل تضمن ثلاثة أو أربعة مباحث، حيث تم التعرض في الفصل الأول : فنتناول الإطار النظري القدرة التنافسية إذ ألزمتنا هذه الدراسة تخصيص المبحث الأول مفهوم القدرة التنافسية والمبحث الثاني محددات وأسس التطوير القدرة التنافسية، والمبحث الثالث مؤشرات ونموذج بورتر قدرة التنافسية. أما الفصل الثاني: فنتناول دور البحث والتطوير في القدرة التنافسية من خلال المبحث الأول في تحديد مفهوم البحث والتطوير، أما المبحث الثاني تطرق لدور البحث والتطوير في القدرة التنافسية والمبحث الثالث أثر البحث والتطوير في القدرة التنافسية، أما المبحث الرابع مؤشرات البحث والتطوير. وخصص الفصل الثالث: قدرة التنافسية للطاقات المتجددة من خلال المبحث الأول إذ تطرق إلى المفاهيم الطاقات المتجددة، أما المبحث الثاني لتطور الإنتاج العالمي للطاقات المتجددة، أما المبحث الثالث الذي خصص المؤشرات التنافسية لطاقات المتجددة .

أما الفصل الرابع: يهتم بالتجربة الجزائرية في تحسين القدرة التنافسية لطاقات المتجددة وفيه قسم إلى أربعة مباحث، المبحث الأول بعنوان إمكانات الطاقات المتجددة في الجزائر أما المبحث الثاني المؤشرات التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر والمبحث الرابع بعنوان القدرة التنافسية لمشروع ديزرتيك.

أما الفصل الخامس: اهتم بدراسة الميدانية لمركز البحث والتنمية للطاقات المتجددة قسمنا الدراسة الميدانية إلى ثلاثة مباحث، والمبحث الأول تناول مركز التنمية الطاقات المتجددة بوزريعة في الجزائر، المبحث الثاني فخصصناه للتعرف على مجمع العينة والطريقة والأدوات المستخدمة في الدراسة، أما المبحث الثالث التحليل لاستبيان واختبار صحة الفرضيات.

وفي النهاية ختمنا بحثنا أجملنا فيها أهم نتائج البحث ، ثم قدمنا توصيات واقتراحات نعتقد أنها ستساهم في إثراء حقل البحث والتطوير ، خاصة في تحسين القدرة التنافسية للقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر، مع اقتراح آفاق للبحث التي يمكن أن تدفع الباحثين إلى مواصلة إجراء المزيد من البحوث العلمية .

## الفصل الأول

### الإطار النظري القدرة التنافسية

**تمهيد**

أخذ موضوع تطوير القدرة التنافسية خلال السنوات الأخيرة يحظى باهتمام واسع النطاق على الصعيد العالمي حتى غدا في الوقت الراهن يحتل صدارة قائمة اهتمامات و أولويات مختلف دول العالم وخاصة النامية مكنها، ويعزى ذلك إلى مواكبة متطلبات التطورات المتسارعة التي يشهدها العالم، هذه التطورات التي جعلت من العسير على أية دولة أن تعيش بمعزل عن بقية العالم نظرا للمصاعب والعراقيل التي ستواجهها وخاصة في ميادين التصدير. ويستدعي التفوق على المنافسين الاستناد إلى ميزة تنافسية حقيقية، يتم إنشائها بعد إدراك وتفكير عميق، حتى تضمن المؤسسة قدرة تنافسية عالية، وتؤمن البقاء ضمن جماعة المنافسين والنمو في السوق.

يتناول هذا الفصل عرضا لصورة القدرة التنافسية، سنحاول من خلال هذا تقسيمه إلى مبحث أول بالتركيز على ماهية القدرة التنافسية، أما المبحث الثاني يتناول محددات وتطوير القدرة التنافسية، أما المبحث الثالث يتناول مؤشرات القدرة التنافسية ونموذج بورتر "porter" لقوى التنافس.

## المبحث الأول: ماهية القدرة التنافسية

عند التطرق لمفهوم التنافسية، والقدرة التنافسية بشكل عام نجد أن الباحثين اختلفوا حول مضمونه، سنسعى في هذا المبحث التطرق إلى مفهوم التنافسية، والقدرة التنافسية فمفهوم التنافسية يختلف باختلاف محل الحديث فيما إذا كان على مستوى مؤسسة أو قطاع أو دولة.

## المطلب الأول : مفهوم القدرة التنافسية

## الفرع الأول: تعريف التنافسية

## أولاً: تعريف التنافسية على مستوى الدولة

- **المنتدى الاقتصادي: WEF (world economic forum)** يعرف المنتدى التنافسية في تقرير التنافسية العالمي بأنها قدرة البلد على تحقيق معدلات نمو مرتفعة ومستدامة في متوسط دخل الفرد مقاساً بمتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي<sup>1</sup>.

- **المعهد الدولي للتنمية الإدارية:** يعرف المعهد التنافسية في كتابه السنوي للتنافسية العالمية بأنها قدرة البلد على توليد القيم المضافة ومن ثم زيادة الثروة الوطنية عن طريق إدارة الأصول والعمليات، ويربط هذه العلاقات نموذج اقتصادي اجتماعي قادر على تحقيق هذه الأهداف، بمعنى أن التعريف في هذه الحالة يدور في السياق الذي يربط بين التنافسية والنمو الاقتصادي<sup>2</sup>.

- **منظمة التنمية و التعاون الاقتصادي:** تعرف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OCDE) التنافسية على أنها: المدى الذي من خلاله تنتج الدولة وفي ظل شروط السوق الحرة والعادلة، منتجات وخدمات تنافس في الأسواق العالمية، وفي نفس الوقت يتم تحقيق زيادة الدخل الحقيقي لأفرادها في الأجل الطويل<sup>3</sup>.

- **هيئة الولايات المتحدة التنافسية الصناعية:** وفق هذه الهيئة، التنافسية هي القدرة على إنتاج سلع وخدمات تكون قادرة على مواجهة اختبار المنافسة والأسواق العالمية وفي الوقت نفسه تحقيق مستويات معيشة مطردة وقابلة للاستمرار في المدى الطويل نلاحظ من خلال تعريف هيئة الولايات المتحدة بأنها تتفق مع "OECD" ويتفق مع هذا الاتجاه عددا من الباحثين.

<sup>1</sup> الصادق علي توفيق، القدرة التنافسية للدول العربية، صندوق النقد العربي، ابوظبي، الإمارات العربية المتحدة، 1999، ص 23.

<sup>2</sup> المعهد العربي لتخطيط، تقرير التنافسية العربية، الكويت، 2003، ص 21.

<sup>3</sup> نوير طارق، دور الحكومة الداعم للتنافسية حالة مصر، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، القاهرة، 2002، ص 5.



## ثانيا: التنافسية على مستوى القطاع

القطاع يقوم على أساس تجمع عدد من المؤسسات التي يصعب عليها أن تكون على مستوى عالي من التنافسية فيما لو كانت منفردة، حيث يمكن أن تكون تلك المؤسسات المجتمعة على مستوى عالي من التنافسية، عن طريق الارتباط مع غيرها من المؤسسات ذات الكفاءة في الصناعات الأخرى المغذية والمرتبطة بها، تعني التنافسية لقطاع ما قدرة المؤسسات المنتمية لنفس القطاع الصناعي في دولة ما على تحقيق نجاح مستمر في الأسواق الدولية دون الاعتماد على الدعم والحماية الحكومية، وهذا ما يؤدي إلى تميز تلك الدولة في هذه الصناعة<sup>1</sup>، ويجب تحديد القطاع بدقة فمثلاً قطاع صناعة الموصلات لا يمكن خلطه مع قطاع الإلكترونيات، لأن مجالات وظروف الإنتاج تختلف.

ويعني ذلك أن تكون الصناعة كجزء من تجمعات صناعية عنقودية، ويعرف العنقود الصناعي عبارة عن تجمع يضم مجموعة من المنظمات التي تجمع بينها عوامل مشتركة كإنتاج سلع متشابهة أو استخدام تقنية متقاربة من بعضها أو الاشتراك في القنوات التسويقية ذاتها<sup>2</sup>، ولا يأتي الحديث عن تنافسية القطاع الصناعي الأول كان مصطلح العنقود في الطبيعة، فالنظر إلى الصناعة كعنقود من شأنه أن يحدد مدى تنافسية هذه الصناعة، وذلك من خلال تحديد أماكن الضعف والخلل، وأماكن القوة والفرص فيها وما يحيط بها من نشاطات داعمة لها ومرتبطة بها داعمة لها ومرتبطة بها سواء.

## ثالثا: التنافسية على مستوى المؤسسة

إن العلاقة بين التنافسية على مستويات الدولة والقطاع التي تناولها، هي علاقة تكاملية بحيث أن احداها يؤدي إلى الآخر، وعليه يصعب الوصول إلى دولة أو صناعة تنافسية، دون وجود مؤسسات ذات قدرة تنافسية .

يؤكد "porter" هذا الرأي، حيث يذكر بأن التنافسية العالمية تعتمد بشكل كبير على تنافسية المؤسسات والشركات ضمن حدود البلد، أي أن المؤسسات المحلية هي نقطة الانطلاق، إلى مضمار التنافس العالمي لذلك يبدو أن مفهوم التنافسية الأكثر وضوحا يكون على مستوى المؤسسة<sup>3</sup>، حيث يعرفها كل من "هل وجونز" بأنها: المؤسسة التي يكون معدل ربحها أعلى من المتوسط السائدة في مجالها الصناعي، وتكون

<sup>1</sup> فريق التنافسية الأردن، التنافسية وتجربة الأردن، وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الأردن، 2003، ص 3.

<sup>2</sup> كردمين محمد ساسي عمر، دور ادارة الجودة الشاملة في تحقيق القدرة التنافسية وتعزيزها لدى المؤسسات الصناعية: دراسة ميدانية على بعض المؤسسات الصناعية بالجمهورية الليبية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الاقتصاد قسم ادارة اعمال، جامعة دمشق، 2011، ص 111.

<sup>3</sup> هل شارلز زجونز، جاريت، ترجمة، رفاعي محمد رفاعي ومحمد سيدا حمد عبد المتعال، الإدارة الإستراتيجية مدخل متكامل ج 1، ط2 الرياض، دار المريخ للنشر، 2006، ص 192.

المؤسسة مستحوذة على قدرة تنافسية راسخة عندما تكون قادرة على الحفاظ على معدل الربح العالي في عدد من السنوات وتعرف تنافسية المؤسسة بأنها<sup>1</sup>: القدرة على تزويد الزبون، بمنتجات بشكل أكثر كفاءة وفاعلية من المنافسين الآخرين في السوق. وتعرف أيضا بأنها<sup>2</sup>: الجهود والإجراءات والابتكارات والضغوط وكافة الفعاليات الإدارية والتسويقية والإنتاجية والابتكارية والتطويرية التي تمارسها المنظمات من أجل الحصول على رقعة أكثر اتساعا في الأسواق المستهدفة، وكذلك تعرف بأنها<sup>3</sup>: القدرة على إنتاج المنتجات الصحيحة والخدمات بالنوعية الجيدة وبالسعر المناسب وفي وقت المناسب، وهذا يعني تلبية حاجات الزبائن بشكل أكثر كفاءة من المنظمات الأخرى، وحتى تكون المنظمة في حالة تنافسية، لا بد أن تكون قادرة على البقاء في سوق تنافسي والمحافظة على حصتها منه مع تحقيق عوائد وأرباح بشكل مستمر بالإضافة إلى ذلك تتمثل التنافسية في الموارد الكامنة التي تسمح للمنظمة بمواجهة المنافسة والتصدي لها بنجاح، وهي تقوم على ثلاثة ميزات: الابتكار، النوعية والمرونة حيث كلما كانت المنظمة قادرة على خلق منتجات جديدة باستمرار وبجودة عالية كلما استطاعت و بسهولة الانفراد بمركز مهم وتمتيز في السوق وبناء على ما سبق فإن تنافسية المؤسسة تقوم على ركنين أساسيين هما: الاستمرارية والديناميكية التي تعتمد على كثافة نشاط البحث والتطوير فيها، واستدامتها مرتبطة بما تبذله من جهد في مجال الابتكار والاختراع.

### الفرع الثاني: تعريف القدرة التنافسية

#### أولاً: القدرة التنافسية على مستوى الدولة

الكثير من المصادر لا تذكر تعريفا للقدرة التنافسية سواء على مستوى الدولة أو المنظمة أو القطاع، يكون محدد و منفصل عن مفهوم التنافسية، إلا في بعض الحالات النادرة حيث تعرف بانها<sup>4</sup>: القدرات التنافسية هي القدرات التي تمكن الدولة من المنافسة الدولية في السوق العالمية، ويعرف كل من "lodge scott" القدرة التنافسية لدولة ما على أنها<sup>5</sup>: قدرتها على خلق وإنتاج وتوزيع المنتجات أو الخدمات في التجارة الدولية لكسب عوائد متزايدة لمواردها، أي أن القدرة التنافسية الدولية هي القدرة على إيجاد منتجات قابلة للتسويق

<sup>1</sup>بركات نسرين، علي عادل، مفهوم التنافسية والتجارب الناجحة في النفاذ إلى الأسواق الدولية، مجلة الدراسات، الأردن، 2001، ص2.

<sup>2</sup>السلمي علي، إدارة الموارد البشرية الإستراتيجية، دار غريب للنشر القاهرة، 2001، ص101.

<sup>3</sup> وديع محمد عدنان، القدرة التنافسية وقياسها، سلسلة دورية تعني بقضايا التنمية في الأقطار العربية، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، العدد الرابع والعشرون، 2003، ص10.

<sup>4</sup> حاكم محسن محمد الربيعي، متطلبات رفع القدرة التنافسية في الاقتصاديات العربية، المؤتمر الثاني تحليل القدرات التنافسية للاقتصاديات العربية، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، 2011، ص346.

<sup>5</sup> وديع محمد عدنان، مرجع سابق، ص5.

جديدة وعالية الجودة، وسرعة إيصال المنتج إلى السوق، وبسعر معقول بحيث أن المشتري يرغب بشرائها في أي مكان في العالم.

يعرف "Michael Porter"<sup>1</sup> أن القدرة التنافسية على مستوى الدولة مفهوم متعدد الجوانب، فقد تؤخذ على أنها ظاهرة كلية داخل الاقتصاد وتتأثر ببعض المتغيرات مثل أسعار الصرف، وأسعار الفائدة، وعجز الموازنة العامة للدولة أو تعتمد على ملكية الموارد الطبيعية ووفرة أو أنها دالة عكسية في تكلفة العمل. كما أن القدرة التنافسية قد ترجع إلى اختلاف ممارسات الإدارة أو أنها القدرة على خلق في التعريف التالي: " إن القدرة التنافسية الدولية تعبر الوظائف، ويلخصها عن إنتاجية الدولة وأن رفع مستوى المعيشة داخل الدولة متوقف على قدرة المؤسسات في تلك الدولة إن مفهوم القدرة على تحقيق مستوى مرتفع من الإنتاجية و زيادتها عبر الزمن"، يؤكد لنا التنافسية على مستوى الدولة مرتبط إرتباطا وثيقا بالقدرة التنافسية للمؤسسات الناشطة فيها، ويؤكد تقرير التنافسية للدول العربية على أن القدرة التنافسية على مستوى الدولة، هي القدرة على انجاز عوامل عديدة أهمها :

- تحقيق إنتاجية أعلى و بتكلفة أقل؛
- إيجاد أسواق متخصصة و أكثر ديناميكية؛
- إيجاد بنية تحتية؛
- الحفاظ على تدخل حكومي رشيد؛
- تحفيز الاستثمار المحلي و الأجنبي؛
- تبني سياسات صناعية واعية.

#### ثانيا: القدرة التنافسية على مستوى القطاع

إن أهم تعاريف قدرة التنافسية على مستوى قطاع ركزت على أهمية تحقيق الإنتاجية النسبية المرتفعة فالقطاع يضمن قدرته التنافسية إذا كانت إنتاجيته عناصر أكبر من عناصر منافسيه، إلى جانب تحقيق هذا القطاع للتفوق من خلال ارتفاع نصيبه من إجمالي الصادرات العالمية، أما "بورتر" فيركز في تعريفه لتنافسية القطاع الصناعي على الربط بين تنافسية القطاع وقدرته على الاحتفاظ بالتفوق في السوق العالمي و السوق المحلي، وليس فقط في مجال التجارة و إنما في مجال الاستثمار أيضا، ويعرف "وديع" تنافسية القطاع الصناعي، بأنها قدرة مجموعة من المنظمات في دولة ما على تحقيق نجاح مستمر في الأسواق المحلية والعالمية دون الدعم والحماية الحكومية، ومن ثم تتميز هذه الدولة في هذه الصناعة، تعرف القدرة التنافسية

<sup>1</sup>مرجع السابق ، ص5.

على مستوى القطاع على أنها: قدرة مؤسسات قطاع صناعي معين في دولة ما على تحقيق نجاح مستمر في الأسواق الدولية، دون الاعتماد على التحكم والحماية الحكومية، وبالتالي تميز تلك الدولة في هذه الصناعة<sup>1</sup>، وعليه يمكننا: تعريف القطاع الصناعي ذو القدرة التنافسية هو ذلك القادر على تحقيق عدة أمور أهمها ارتفاع الإنتاجية، وكذلك تفوقه من خلال ارتفاع نصيبه. وتعني التنافسية على مستوى القطاع مدى نمو القطاع من حيث رقم الأعمال، الفوائض الاقتصادية التي يحققها، نسبة التراكم المساهمة في التوظيف وهي كلها عوامل تتوقف بالدرجة الأولى على ما تنجزه المؤسسات القطاعية، لذلك فهذه الأخيرة هي النواة الأساسية لتحليل التنافسية وتقييمها.

### ثالثا: القدرة التنافسية على مستوى المؤسسة

مثما ذكرنا في بداية هذا المبحث، إن مفهوم القدرة التنافسية هو أحد المفاهيم المرتبطة بمفهوم التنافسية وكذلك تعد القدرة التنافسية المتميزة، وعليه لم يتم الفصل بين المفهومين إلا في بعض المصادر، و ندرج آراء لبعض الباحثين تناولوا مفهوم القدرة التنافسية وحسب مكتب الاستشارات "BCG": تكون المؤسسة تنافسية إذا كانت تكاليفها الإنتاجية أقل من مثيلاتها وهذا في محيط تنافسي، أي المؤسسة التي تعتمد على العوامل الفعالة لتخفيض التكاليف المحددة لمستوى الأسعار<sup>2</sup>، و تمثل تنافسية المؤسسة: قدرتها على إنتاج السلع والخدمات بتفوق، مع احتفاظ المؤسسة بحصتها من السوق وزيادتها، وفي ذات الوقت المساهمة في ارتفاع نصيب الفرد من الدخل القومي مع المحافظة على هذا الارتفاع<sup>3</sup>.

يلاحظ من التعاريف السابقة أن القدرة التنافسية على مستوى المؤسسة، تتمثل في امتلاك خاصية من الخصائص التالية: الربحية، التميز، المساهمة في النمو المتواصل، التفوق وزيادة المؤسسة لحصتها في السوق العالمي، يمكننا القول بأن المؤسسة التي لها قدرة تنافسية هي: تلك المؤسسة التي تمتلك القدرة على خلق قيمة لربائنها من خلال تبني إستراتيجية فعالة تميزها عن منافسيها وتمكنها من زيادة ربحيتها والنفاد إلى الأسواق العالمية بما يضمن لها البقاء والاستمرار وتحسين الظروف المعيشية للأفراد لتحقيق النمو

<sup>1</sup> برحومة عبد الحميد، شريف مراد، الجودة الشاملة ومواصفات الايزو كأداة لتفعيل تنافسية المؤسسة الاقتصادية، أبحاث اقتصادية وإدارية، مجلة علمية سداسية محكمة، جامعة بسكرة، العدد03، 2008، ص142.

<sup>2</sup> بوسعد زكية، أثر برامج تقليص العمال على الكفاءات في المؤسسة العمومية الاقتصادية، دراسة حالة مؤسسة مطاحن الاوراس باتنة، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، الجزائر، 2007/2008، ص ص03-04.

<sup>3</sup> محمد قويدري، وصاف سعدي، مرتكزات تطوير الميزة التنافسية للاقتصاد الجزائري، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية، العدد09، جامعة باتنة، الجزائر، جانفي 2004، ص 118.

الاقتصادي ككل، وأن خلق قيمة للزبون من خلال اكتساب قدرة تنافسية<sup>1</sup>، لا يعني التركيز على جانب السعر وانخفاضه فحسب، بل يمتد إلى أبعد من ذلك سواء كان في جودة المنتج، الأمان المتحقق منه، المنافع المختلفة التي يحققها مقارنة بغيره من المنتجات، التلف والأضرار الناجمة عن الاستخدام، والتي جميعها تصب في رضا الزبون عنها فعلى المؤسسات بشتى أنواعها أن تدرك تماما بأنه ليس هناك قدرة تنافسية ثابتة أو نجاح مستمر والى الأبد بل إذا كانت تريد أن تحقق ذلك فعليها أن تعزز من قدرتها التنافسية وتطورها بما يتوافق مع متطلبات السوق والمنافسة القائمة ورغبة واحتياجات المستهلكين المستمرة في التغيير عبر الزمن.

### المطلب الثاني: النقد وأسباب التنافسية

#### الفرع الأول: النقد التنافسية

لم يتوصل إلى تحديد دقيق لمفهوم التنافسية الدولية، لديناميكية هذا المفهوم وتداخله مع مفاهيم أخرى، مثل النمو والتنمية، من جهة، وارتباطه في السبعينات من القرن الماضي بجوانب التجارة الخارجية و في الثمانينات من القرن نفسه ارتبط بالسياسة الصناعية وفي التسعينات بالسياسة التكنولوجية والآن يشير هذا المفهوم إلى قدرة الدولة على رفع مستويات معيشة أفرادها، ويعرف<sup>2</sup> "بدر" التنافسية بأنها: قدرة الدولة ليس فقط على إنتاج سلع وخدمات يمكن تسويقها دولياً لزيادة الدخل الحقيقي للفرد إنما على قدرة الدولة التكنولوجية والتسويقية والسياسية والثقافية والاجتماعية. التي تمكنها من التواجد المستمر في الأسواق الدولية والمحافظة على استمرارية هذا التواجد من أجل تعظيم الناتج القومي و تحقيق الرفاهية لأفراد المجتمع ورفع مستوى المعيشة بصفة مستمرة وعلى المدى الطويل، في الاتجاه الثاني: تعرف التنافسية للدولة بمجرد إمكانية البيع بالأسواق الخارجية أو تحقيق فائض في الميزان التجاري، وكذلك تعرف بانخفاض تكلفة وحدة العمل في الدولة مقارنة بمنافسيها أو باتجاهات سعر الصرف الحقيقي فتعتبر الدولة أقل تنافسية عند ارتفاع قيمة سعر الصرف الحقيقي بما ينعكس على ارتفاع أسعار السلع محل التجارة<sup>3</sup>، وقد وجهت العديد من الانتقادات لهذا الاتجاه، لأنه على سبيل المثال لا يمكن اعتبار دولة مثل "المكسيك" غير تنافسية، وهي تمتلك زيادة واضحة في الدخل بالرغم من أنها تعاني من عجز في ميزانها التجاري، وعليه لا يمكن قبول إن التنافسية هي مجرد

<sup>1</sup> ثامر ياسر البكري، استراتيجيات التسويق، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عما ، الأردن، 2008 ، ص ص192 193 .

<sup>2</sup> بدر أسامة محمد، معوقات ومحفزات القدرة التنافسية في الاقتصاد المصري، المؤتمر الثاني متطلبات رفع القدرة التنافسية في الاقتصاديات العربية تشرين الثاني 2011، كلية الاقتصاد جامعة دمشق، ص 147.

<sup>3</sup> طعمية منى الجرف، مفهوم القدرة التنافسية ومحدداتها مسح مرجعي سلسلة، أوراق اقتصادية، العدد19، مركز البحوث والدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة القاهرة كلية الاقتصاد، 2003، ص13.

تحقيق فائض في ميزانها التجاري، وعليه لا يمكن قبول إن التنافسية هي مجرد تحقيق فائض في الميزان التجاري، وقد دفع هذا النقد دراسة "بريستونز"، إلى التأكيد على ضرورة عدم الخلط بين مفهوم التنافسية ومؤشرات قياسها، فتحقق فائض بالميزان التجاري هو مؤشر من مؤشرات التنافسية، وليس سببا أو تعريفا لها "لحول" ويتفق الباحث مع الاتجاه الأول في تعريف التنافسية<sup>1</sup>، والذي يرى أن التنافسية فكرة عريضة تضم الإنتاجية الكلية ومستويات المعيشة، والنمو الاقتصادي .

انتقد ريكاردو بتزلا" التنافسية وركز على كونها أصبحت هدفا رئيسيا وليست وسيلة، ومن بين الآثار التي ترتب عنها، هو تقوية منطق الحرب لدى المؤسسات، وعلى المستوى الدولي فيما يخص العلاقات بين المؤسسات والمتعاملين الاقتصاديين، المدن والدول، واستعملت في هذه المعركة كل الوسائل البحث والتطوير، براءة الاختراع، إعانات الدولة، المضاربة المالية، هيمنة الأسعار، نقل وحدات الإنتاج، الاندماج والشراء، وكذلك تقليص دور الدولة في نظر الأعوان الاقتصاديين، السياسيين، والجمهور إلى نظام واسع للهندسة القانونية والبيروقراطية والمالية؛ موضوعة في خدمة النجاح التجاري للمؤسسة، وأصبحت الدولة عاملا من العوامل التي تخلق الشروط الملائمة للتنافسية للمؤسسات<sup>2</sup>. والتنافسية لا تسمح:

-بالقضاء على عدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية الموجودة بين الدول وداخل الدولة الواحدة، وظاهرة التهميش الملاحظة في عدة مناطق من المعمورة؛  
-بوقف تخريب البيئة، التصحر، تآكل الأرض، انقراض أصناف حيوانية ونباتية، تلوث المياه والبحار؛  
-خفض تركيز السلطة بين أيدي المؤسسات الخاصة، تعتبر المسؤولية الأولى لمالكها وليس باتجاه الفئة العمالية فيها بصفة عامة.

### الفرع الثاني: أسباب التنافسية:

تتعدد الأسباب التي جعلت التنافسية الركن الأساسي في النظام الصناعي المعاصر، و من أهم تلك الأسباب<sup>3</sup>:

- ضخامة وتعدد الفرص في السوق العالمي بعد أن انفتحت الأسواق أمام حركة التجارة الدولية نتيجة اتفاقيات الجات (Gatt) و منظمة التجارة العالمية؛

<sup>1</sup> لحول سامية، التسويق والمزايا التنافسية دراسة حالة مجمع صيدال لصناعة الدواء في الجزائر، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2007-2008، ص62.

<sup>2</sup>Petrella riccardo, Critique de la competitivite, L'ideologie de la guerre économique et de la survie sociale des meilleurs à la lumière du 11 septembre, el profesional de la information, v12, n3, ; mayo-junio 2003, p216.

<sup>3</sup>علي السلمي، إدارة الموارد البشرية الإستراتيجية، دار غريب للطباعة و النشر، القاهرة، مصر، 2001، ص102.

- وفرة المعلومات عن الأسواق العالمية والسهولة النسبية في متابعة وملاحقة المتغيرات نتيجة تقنيات المعلومات والاتصالات وتطور أساليب بحوث السوق وغيرها من المعلومات ذات الدلالة على مراكزها التنافسية؛

- سهولة الاتصالات وتبادل المعلومات بين المؤسسات الصناعية المختلفة وفيما بين وحدات وفروع المؤسسة الواحدة بفضل شبكة الانترنت وغيرها من آليات الاتصالات الحديثة وتطبيقات المعلوماتية المتجددة؛

- تدفق نتائج البحوث والتطورات التقنية و تسارع عمليات الإبداع والابتكار بفضل الاستثمارات الضخمة في عمليات البحث والتطوير ونتيجة للتحالف بين المؤسسات الكبرى في هذا المجال الصناعي؛

- مع زيادة الطاقة الإنتاجية وارتفاع مستويات الجودة والسهولة النسبية في دخول منافسين جدد في الصناعات كثيفة الأسواق تحول السوق إلى سوق مشتري تتركز القوة الحقيقية فيه للعملاء الذين انفتحت أمامهم فرص الاختيار والمفاضلة بين بدائل متعددة لإشباع رغباتهم بأقل تكلفة وبأيسر الشروط، ومن ثم أصبح التنافسية هي الوسيلة الوحيدة للتعامل في السوق من خلال العمل على اكتساب وتنمية القدرات التنافسية.

ونتيجة للأسباب السابقة، يتمتع المستهلكون والمشترون عموماً سواء من الأفراد والمؤسسات بميزة تعدد البدائل، وانفتاح الفرص أمامهم للمفاضلة، والاختيار من بين المنتجات والخدمات المتنافسة مما يضع المنافسين في موقف صعب يتطلب بذل جهد أكبر أي، المزيد من التنافس لإرضاء العملاء والاستحواذ عليهم أو اقتناصهم من المنافسين .

كذلك يتمتع المنافسون في مختلف قطاعات الإنتاج في معظم دول العالم، بوفرة المعلومات العلمية ونتائج التطورات التقنية نتيجة كثافة عمليات البحث العلمي و التطوير التقني، التي تتولاها مؤسسات عديدة في الجامعات، ومراكز، ومعاهد التطوير التقني سواء الحكومية أو التابعة للقطاع الخاص، وكذا مكاتب الاستشارات والبحوث المتخصصة في جميع مجالات الإنتاج والأعمال، والنتيجة أن هذا التدفق لنتائج البحوث والتطورات التقنية يتيح للمؤسسات المعاصرة الدخول في مشروعات صناعية مهمة لتطوير منتجاتها دون ان تضطر إلى تكوين إمكانيات للبحث والتطوير خاصة بها، ومن ثم توفر الاستثمارات الطائلة والتي قد لا تكون متاحه لها، فضلا عن اختصار الوقت والجهد، كل ذلك يصب في اتجاه مزيد من القدرات والجهود التنافسية، والنتيجة النهائية لجميع تلك الأسباب أن تحول السوق في معظم دول العالم، بالنسبة لأغلب السلع والخدمات إلى سوق مشتريين، يكون القرار فيه نظرياً للمشتريين نشير إلى أن سلطة المشتري في السوق هي سلطة افتراضية و نظرية إلى حد بعيد، وذلك نتيجة تأثير الإعلان وسائل الترويج وتنشيط

المبيعات التي تسحب تلك السلطة من المشتري عمليا و تعيده مرة أخرى تحت أخرى تحت سيطرة البائعين المتمرسين، ويكون الفوز بهؤلاء المشتريين للبائعين ذوي القدرات التنافسية، والذي يتمتع بفرص بديلة، ويتنافس المنتجون على إرضائه ومن ثم تصبح التنافسية هي الوسيلة الوحيدة للتعامل من خلال محاولة كل مؤسسة اكتساب المزيد من القدرات التنافسية.

### المطلب الثالث: أهمية وأنواع التنافسية

#### الفرع الأول: أنواع التنافسية

- منافسو العلامة لتجارية: وهي المنظمات التي تقوم بتسويق منتجات بنفس الخصائص، ولنفس الزبائن وبنفس الأسعار.

- منافسو المنتج: وهي المنظمات التي تنافس في نفس المنتج ونفس الصنف، و لكن بخصائص مختلفة وأسعار مختلفة.

- المنافسون العاميين: وتمثل المنظمات التي تقوم ببيع منتجات مختلفة بصورة كبيرة، تلبي نفس الحاجات الأساسية للزبون.

- منافسو الموازنة الكلية: وتعني المنظمات التي تتنافس على الموارد المالية المحدودة لنفس الزبائن وتميز بين أربع أنواع للتنافسية، والتي تتضمن<sup>1</sup>:

أ- تنافسية الكلفة أو السعر: فالبلد ذو التكاليف الأرخص يتمكن من تصدير السلع إلى الأسواق الخارجية بصورة أفضل، ويدخل هنا سعر الصرف؛

ب- التنافسية غير السعرية: باعتبار أن حدود التنافسية معرفة بالعديد من العوامل غير التقنية والسعرية فان بعض الكتاب يتكلمون عن المكونات غير السعرية في التنافسية؛

ج- التنافسية النوعية : وتشمل بالإضافة إلى النوعية والملائمة عنصر الابتكارية، فالبلد ذو المنتجات المبتكرة وذات النوعية الجيدة، والأكثر ملائمة للمستهلك، وحيث المنظمات ذات السمعة الحسنة في السوق يتمكن من تصدير سلعه حتى لو كانت أعلى سعرا من سلع منافسيه؛

د- التنافسية التقنية: حيث تتنافس المنظمات من خلال النوعية في صناعات عالية التقنية وكذلك ميز تقرير التنافسية الكونية للمنتدى الاقتصادي العالمي نوعين من التنافسية هما: التنافسية الظرفية أو الجارية.

<sup>1</sup> وديع محمد عدنان، مرجع سابق، ص7.



## الفرع الثاني: أهمية التنافسية

- تواجه اقتصاديات الدول في النظام الاقتصادي العالمي الجديد تحديا كبيرا و خطيرا محتملا، ولا سيما الدول النامية إلا أن هذا النظام في الوقت ذاته بشكل فرصة للبلدان النامية إن أمكن الاستفادة منه.
- وهناك معايير للتنافسية أعدها المنتدى الاقتصادي الدولي " دافوس"، يمكن حصرها بما يلي:
- التحرر الاقتصادي و الانفتاح على العالم دون أدنى قيود جمارك أو ضرائب؛
  - فاعلية وكفاءة الأسواق المالية مثل سوق المال البورصة والبنوك بما يعكس سلامة الاقتصاد القومي؛
  - كفاءة و فاعلية الموازنة الحكومية والجهاز الإداري للنهوض بوظائف جمع الضرائب، وتنظيم الإنفاق الحكومي؛
  - استيعاب البنية الأساسية لرؤوس الأموال اللازمة لتفعيل نظم النقل، والاتصال، والطاقة، بحيث تسهم في تحريك النمو الاقتصادي في المستقبل؛
  - مدى توافر القدرات التقنية للدولة في مجال العلوم الأساسية، والتطبيقية، بما ينعكس على المهارات الفنية والتقنية وتطبيق الإدارة العلمية، بما يكون له من مردود إيجابي على تواصل التنمية الاقتصادية؛
  - حساسية ومبادرات مؤسسات الدولة وتنظيمات الأعمال لخلق قيادات قطاع أعمال تستفيد من الفرص؛
  - ظروف أسواق التشغيل للعمالة وتعكس درجة التقييد في الإجراءات الحكومية، التي تحد من مرونة سوق العمل، إجراءات التشغيل والفصل من العمل ونوعية مرونة العلاقات الاجتماعية في المجال الصناعي والسماح بالإضراب؛
  - مدى تأثير قوى الضغط السياسية للمؤسسات السياسية والتشريعية والقضائية على متخذي القرارات لحماية العقود وحقوق الملكية، حيث إن العلاقة طردية بين توافر مؤسسات سياسية وقضائية وأمنية وبين احترام حقوق الملكية الخاصة وتحفيز النمو الاقتصادي في ظل آليات السوق.
- من المؤكد أن التغيير السريع في بيئة الأعمال من المنافسة الشديدة بين الدول من جهة و بين شركاتها من جهة أخرى، والتقدم التكنولوجي وإعادة الهيكلة الاقتصادية، وتغير التفكير الاستراتيجي نحو كيفية استغلال الموارد المختلفة وساهمت جميعها في تكوين فلسفة جديدة لتطوير وظيفة الموارد المختلفة وأهمها المورد البشري، الذي يعد أساسا في معادلة المنافسة العالمية، وبالتالي ما تقدم وما سيأتي لاحقا ما هو إلا تأكيد على أهمية التنافسية.

## المطلب الرابع : مجالات وقيود التنافس

## الفرع الأول: مجالات التنافس

حتى تتمكن المؤسسة من احتلال الصدارة في السوق المحلية أو العالمية، فقد لجأت إلى التنافس ضمن مجالات عديدة تتكامل وتتداخل فيما بينها، وسنتطرق إليها في هذا المطلب. من أهم مجالات التنافس بين المؤسسات نجد<sup>1</sup>:

## أولاً: التنافس بالوقت

حيث جرى التنافس بين المؤسسات على اختصار الوقت في كل العمليات خاصة تلك المرتبطة بالدورة (إمداد، تموين، إنتاج، تسويق)، واختصار الوقت بين كل ابتكار وتقديم منتج جديد، أي تقليص دورة حياة المنتج. وعلى هذا الأساس أصبح الوقت مورد من موارد المؤسسة، وعاملاً مهماً، وأخذ بعداً استراتيجياً.<sup>2</sup>

## ثانياً: التنافس بالجودة

ما من شك فإن الجودة تعد أهم سلاح تنافسي للمؤسسة، وشرط أساسي لقبول أي منتج بشكل عام، سواء بالسوق المحلية، أو العالمية ومصدر لتميز المؤسسة وارتفاع قدرتها التنافسية، ويتطلب التنافس بالجودة عدة مقومات أهمها<sup>3</sup>:

- حاجات المستهلك هي أساس تصميم المنتجات؛
- جعل الجودة أهم أولويات الغدارة العليا؛
- تنمية وتطوير ثقافة الجودة في المؤسسة؛
- اختيار وتدريب قوة العمل من أجل الأداء المتميز؛
- تصميم سليم للمنتجات، وتنفيذ سليم للتصميمات؛
- تطوير علاقة المؤسسة مع الموردين؛
- تبني فلسفة الجودة الشاملة بدلاً من مراقبة الجودة؛
- الإيمان التام بضرورة التحسين المستمر في ظل إدارة الجودة الشاملة؛
- استخدام الإعلام والاتصال.

<sup>1</sup> سعيد يس عامر، الإدارة و تحديات التغيير، مكتب الاستشارة و التطوير الإداري، القاهرة، 2001، ص 366.

<sup>2</sup> عصام الدين مصطفى، الآثار المحاسبية للمنهج الياباني في إدارة الإنتاج، منهج المخزون الصفري، مجلة الاقتصاد، كلية التجارة، جامعة عين شمس القاهرة، 1990، ص 2.

<sup>3</sup> أحمد سيد مصطفى، إدارة الإنتاج و العمليات في الصناعة و الخدمات، ط4، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، 1999، ص 367.

## ثالثا: التنافس بالتكلفة

وتعرف تنافسية التكاليف بأنها: القدرة على تخفيض التكاليف الوحدوية لإنتاجها بنسبة أقل من المؤسسات الأخرى<sup>1</sup>، حيث انه لا يمكن إعداد سياسة سعرية لمنتجات المؤسسة، دون التحكم المستمر في التكاليف، بغرض ترشيدها والسيطرة على مستويات الإنفاق، لأن ذلك سيساهم في تخفيض سعر تكلفة المنتج، وبالتالي حرية اختيار الأسعار المناسبة، ومن ثم زيادة هامش الأرباح مقارنة بالمنافسين الكثير من المؤسسات المتميزة تنافسيا تعتمد في ذلك على إستراتيجية السيطرة على التكاليف<sup>2</sup>.

رابعا<sup>3</sup>: التنافس التكنولوجي

بهدف بناء مركز تنافسي تتنافس مؤسسات القطاع الواحد حول الحصول على أحدث تكنولوجيا الإنتاج، التي تسمح بتحسين وتطوير المنتجات القديمة أو طرح منتجات جديدة، وللحصول على مزايا تنافسية قائمة على أساس التكلفة الأقل، وتقديم منتجات متميزة من خلال البحوث والابتكارات الحديثة، المعارف العلمية وبراءات الاختراع حيث تشكل هذه الأخيرة بعدا تنافسيا، وحاجزا يمنع دخول المؤسسات الجديدة كقوة تنافسية محتملة، ومن أجل ذلك فالمؤسسات اليوم تعمل بشكل مستمر على تتبع التطور التقني التكنولوجي الذي يؤثر على مكانتها ومركزها التنافسي بل على السلوك المستقبلي لزيائنها ومورديها ومنافسيها كقوى تنافسية، باتخاذ الإجراءات الوقائية.

من بين المزايا التي تحققها التنافسية التكنولوجية للمؤسسة:<sup>4</sup>

- تخفيض تكاليف الإنتاج بشكل يسمح للمؤسسة خفض أسعارها وجذب أكبر عدد من المستهلكين والزيائن؛
- تحقيق الجودة في السلع والخدمات، وبالتالي جذب أكبر عدد من المستهلكين والزيائن والحصول على أكبر حصة في السوق؛
- تعتبر كحاجز يمنع دخول المؤسسات ضعيفة التكنولوجيا إلى القطاع؛
- تعزيز القدرة التفاوضية للمؤسسة؛

<sup>1</sup> Sarge Calabre , **filières nationales et marches mondiaux de matière première** , paris ,1997,p 306.

<sup>2</sup> زليدي بلقاسم، اثر السياسة الاقتصادية على أداء و كفاءة السياسات التنافسية الإنتاجية والتسيير العقلاني للموارد البشرية ن كمؤشر للأداء في المؤسسة الجزائرية في آفاق الانضمام للاقتصاد العالمي، ورقة مقدمة في يوم دراسي جامعة محمد خيضر بسكرة، 19 أكتوبر 2002، ص 20.

<sup>3</sup> Bertrand nezveys , **les politiques de compétitivité** , economica , paris , 1994 , p 05.

<sup>4</sup> سعيد يس عامر، مرجع سابق، ص ص 701-705.

- إعطاء فرصة للمؤسسة، لإنتاج منتجات جديدة، أو بديلة منافسة.

#### خامسا: التنافس بالأسعار

يعتبر السعر أهم سلاح للمؤسسة، ومن أسهل السياسات التي تلجأ إليها للتنافس، وتعرف التنافسية السعرية بأنها امتلاك المؤسسة لميزة تنافسية في حرية اختيار الأسعار المناسبة، ذات الكفاءة مقارنة بمنافسيها<sup>1</sup>. أي هي قدرة المؤسسة على خفض أو رفع أسعارها، دون أن يؤثر ذلك على حجم الطلب لمنتجاتها، أو حجم الأرباح لديها .

#### الفرع الثاني: القيود التنافسية

يرتبط بالمؤسسة التنافسية مجموعة من القيود<sup>2</sup>:

- **القوانين ( التشريعات )**: ويقصد بها " سياسة الصرف المطبقة في الدولة و التي تقوم بتدخلات دورية لأجل تعديل الأسعار والهوامش، وتحقيق التوازن التجاري، وتوازن ميزان المدفوعات، وبالتالي تتحكم بسقف الأسعار"، فهذه القوانين، إذن تتحكم في حرية المؤسسات في تخفيض، أو رفع أسعارها في سياستها التنافسية السعرية.

- **القدرة الإنتاجية** : حيث إن قدرة المؤسسة على تخفيض أسعارها، يرتبط بمدى قدرتها الإنتاجية على تلبية حجم الطلب الكبير الذي يرافق هذا الانخفاض في الأسعار.

- **تكاليف الإنتاج** : وتعتبر أهم قيد يؤثر على تحديد أسعار المنتجات، حيث أن قيمة أسعار البيع ترتبط بسعر التكلفة.

- **نوع السوق التي تنتمي إليها المؤسسة** : و يقصد بها بنية السوق التي تنتمي إليها المؤسسة، من حيث درجة المنافسة وعدد المنافسين، والموردين والمستهلكين الزبائن حيث إن مستوى الأسعار يأخذ بعين الاعتبار نوع السوق، والعناصر المشكلة لها.

#### المبحث الثاني: محددات والتطوير القدرة التنافسية:

بالنظر إلى تعدد مفاهيم القدرة التنافسية واتساع مفهومها، جاءت الأدبيات النظرية والدراسات التطبيقية لتشمل عددا كبيرا من محددات القدرة التنافسية، وأسس التطوير القدرة التنافسية، هذه الدراسات التي استندت في أغلبها على عدة مناهج في التحديد لجملة المحددات الرئيسية للقدرة التنافسية.

<sup>1</sup> زايدي بلقاسم ، مرجع سابق ، ص 20.

<sup>2</sup> Armand Dayan : **Marketing industriel** , Ed Vuibert , 4 Edition , Paris , 1999 .pp 112-115.

المطلب الأول: محددات القدرة التنافسية لمنهج بورتر لال سانجايا

الفرع الأول: محددات القدرة التنافسية لمنهج بورتر

وفقا لمنهج "بورتر" يتوقف تحقيق الميزة التنافسية على مدى مجموعة من المحددات، تشكل فيما بينها ما يعرف بالماسة "ديامون" ولذلك كثيرا ما يطلق على نظريته بنظرية الماسة وتشمل هذه المحددات<sup>1</sup>:

- **طبيعة عوامل الانتاج:** تتوقف الميزة التنافسية على عوامل الإنتاج شأنها شأن الميزة النسبية، إلا أن مفهوم عوامل الإنتاج عمد بورتر أكثر شمولاً، فبالإضافة إلى العوامل التقليدية ( الموارد البشرية، رأس المال، موارد طبيعية) هناك عوامل أخرى لا تقل أهمية كالبنية الأساسية من نظم اتصالات ومواصلات ومصادر المعرفة (الجامعات، مراكز البحوث) وكذلك الظروف المناخية والواقع الجغرافي بالنسبة للموردين من ناحية والأسواق من ناحية أخرى، ويعد تحقيق الميزة التنافسية على مدى وفرة هذه العوامل وكفاءتها وانخفاض كلفتها.

- **طبيعة الطلب المحلي:** يرى بورتر أن الطلب المحلي على قدرة المؤسسات على التنافس من جانبين<sup>2</sup>:  
- هيكل الطلب المحلي.

- حجم الطلب المحلي ومعدل نموه.

- **الصناعات المرتبطة والمغذية :** يرى "بورتر" أن المؤسسات لا يمكنها تحقيق الميزة التنافسية من خلال تواجدها في صناعات منفردة، ولكن خلال ارتباطها بغيرها من المؤسسات المحلية الكفاء في الصناعات الأخرى المكملة و المرتبطة بها، بمعنى أن تواجد الصناعات كجزء من تجمعات صناعية يمثل عاملاً هاماً وأساسياً من أهم العوامل في تحقيقها للميزة التنافسية على الصعيد الدولي.

- **هيكل المؤسسات استراتيجياتها ودرجة المنافسة المحلية:** يناقش هذا المحدد الإطار الذي يتم فيه تكوين المؤسسات وتنظيمها وإدارتها والاستراتيجيات التي تتبعها في المنافسة، إضافة إلى طبيعة المنافسة المحلية ويضيف "بورتر" إلى المحددات السابقة دور الحكومة والعوامل غير الموقعة في التأثير على الميزة التنافسية.

- **دور سياسات الحكومة:** تؤثر الحكومات على الميزة التنافسية من خلال سياساتها ايجابية أو سلبية على كل محدد من المحددات الأربعة السابقة الذكر من حيث إنها<sup>3</sup>:

<sup>1</sup> شايوة شافية، مداخلة مدى تنافسية المؤسسات الصناعية الجزائرية في ظل اتفاقية الشراكة الأوروبية المتوسطية، ملتقى الوطني حول تنافسية المؤسسة الشروط المالية و التجارية، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير جامعة عنابة، يومي 11-12 ديسمبر 2011، ص4.

<sup>2</sup> Michael porter: **The competitive advantage of nations-** Harvard Business Review, vol(1), 90-120, march-april 1990, p88.

<sup>3</sup> Michael porter, op, cit, p100.

-تساعد الدولة على خلق وتمنية عوامل الإنتاج من خلال ما تبذله من جهود لزيادة الإنتاجية عن طريق زيادة الاستثمارات في برامج التعليم والتدريب وربطها بالواقع الصناعي، وإتباع السياسات التي تؤدي إلى زيادة الادخار وتشجيع الاستثمار، وكفاءة تخصيص الاستثمار بين الاستخدامات المختلفة؛

-تساعد الدولة على توفير الصناعات المرتبطة والمغذية، عن طريق تشجيع ودعم إقامة تجمعات صناعية متكاملة وتوفير البنية الأساسية اللازمة له؛

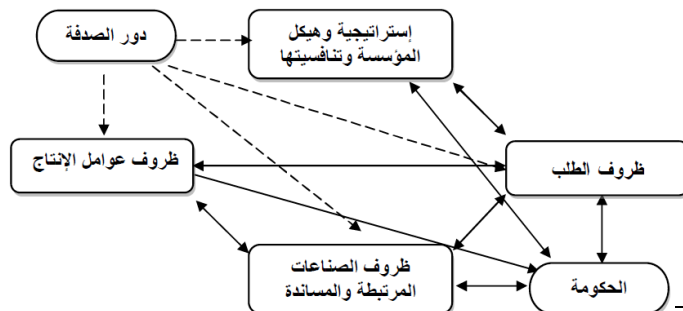
-تؤثر الحكومة على الطلب المحلي من خلال دورها كمشتري ومن خلال القوانين التي تصنعها بخصوص مواصفات المنتج و قوانين حماية المستهلك ومنع الغش التجاري، وكذلك عن طريق توعية المشتري بأنواع المنتجات وخصائصها كي تمكنه من اختيار المنتج الأفضل والأكثر تقدماً ومن ثم تحسين نوعية الطلب المحلي؛

-تؤثر الحكومة على أهداف المؤسسة و استراتيجياتها من خلال السياسات المتحكمة في أسواق العمل و أسواق رأس المال، و السياسات الضريبية وغيرها، التي تؤثر على أهداف كل من العاملين والمستثمرين في المؤسسات المختلفة.

- دور العوامل غير المتوقعة<sup>1</sup>: على الرغم من محدودية تأثير هذه العوامل إلا أنها قد تعمل على خلق الظروف المواتية، أو غير المواتية لخلق القدرة التنافسية وتتمثل في الظروف والأحداث الخارجة عن سيطرة المؤسسات والحكومات، كالتغيرات المفاجئة في أسعار المدخلات مثل الصدمة البترولية.

يوضح "بورتر" أهمية التداخل والتماكك بين هذه المحددات، والعلاقات المتشابكة التي تربطها بعضها ببعض حيث لا يمكن الاعتماد على محدد واحد فقط في تحقيق ميزة تنافسية مستقرة، كما أن توليد ميزة تنافسية يعتمد على تنمية و تطوير هذه المحددات آنياً، ويعبر بورتر عن هذه المحددات كنظام كامل يوضح العلاقات المتبادلة بينها. بالإضافة إلى المحددات التي جاء بها بورتر والتي تعتبر الأهم في تحديد القدرة التنافسية نجد تلك التي جاء بها كل من المعهد الدولي للتنمية الإدارية، وهيئة الأمم المتحدة.

### الشكل رقم (1): محددات التنافسية ل بورتر



<sup>1</sup> شأوية شافية، مرجع سابق، ص 5، Planni, Michael Porter, New Global Strategies For competitive Advantage, Reviews, Paris, May/June 1990, P 5.

### الفرع الثاني: محددات التنافسية لال سانجايا "Sanjaya Lall"

حسب لال سانجايا، التنافسية بأنها<sup>1</sup>: هي تطوير الفعالية النسبية وكذلك التنمية المستدامة، والقدرة التنافسية الوطنية، لا يعني فقط أن يكون منتجاً منخفض التكلفة ولكن أيضاً يكون قادر على المنافسة في الأنشطة التي تعزز النمو المستدام للإيرادات. ويذكر أيضاً أن الدليل القاطع على قدرة صناعية لأمة هو القدرة التنافسية لشركات التصنيع في السوق الدولية<sup>2</sup>. وتشمل هذه الشركات الصناعات التالية:

-الصناعات التقليدية الصناعة الغذائية والمشروبات والتبغ، المنسوجات والملابس والمنتجات الورقية والخشبية وغيرهم ممن تتطلب مستوى التأهيل المنخفض؛  
-الأنشطة التي تتطلب مستوى عال من التأهيل في مجالات المعرفة المواد الكيميائية والمنتجات البترولية والمعادن الأساسية، معدات النقل والآلات.

لقد قدم لال محددات بناء المقدره التكنولوجية لتعكس مباشرة القدرة التنافسية والتي تحدد في رأيه من خلال تعامل المؤسسة مع ثلاث أسواق<sup>3</sup>: سوق العوامل، سوق الحوافز، سوق المؤسسات.

- سوق العوامل: العوامل الأكثر تقدماً و تشمل التكنولوجيا و المهارات الفنية ، المعلومات، فضلا عن توفر البنية الأساسية.

-يتضمن سوق الحوافز: كل من السياسات الإقتصادية والكلية و النظام التجاري والصناعي الذي تنتهجه الدولة بما يترك أثره على القدرة التنافسية للمؤسسة، علاوة عن الطلب المحلي الذي جاء ليشمل حجم الطلب ومعدل نموه والذي لا يتوقف على حجم الدخل وإنما أيضاً على نمط توزيعه ناهيك عن مدى تقدم الطلب وتعيده.

-سوق المؤسسات: يشمل كل المؤسسات التي تتعامل معها المؤسسة، وتشمل مؤسسات التعليم التدريب والتطوير والبحث العلمي والإلتزام طويل المدى، وهي المؤسسات التي أكدت الأدبيات المختلفة أنها على قدر كبير من الأهمية الدعم القدرات الإنتاجية للمؤسسات ومن تم قدرتها التنافسية.

### المطلب الثاني: محددات القدرة التنافسية برينكمان الميزة التنافسية للمؤسسة

<sup>1</sup> Sanjaya Lall , **Policies for Industrial competitiveness in Developing countries** , Learning from Asia , Oxford,UK,Queen Elisabeth House,1997, p36.

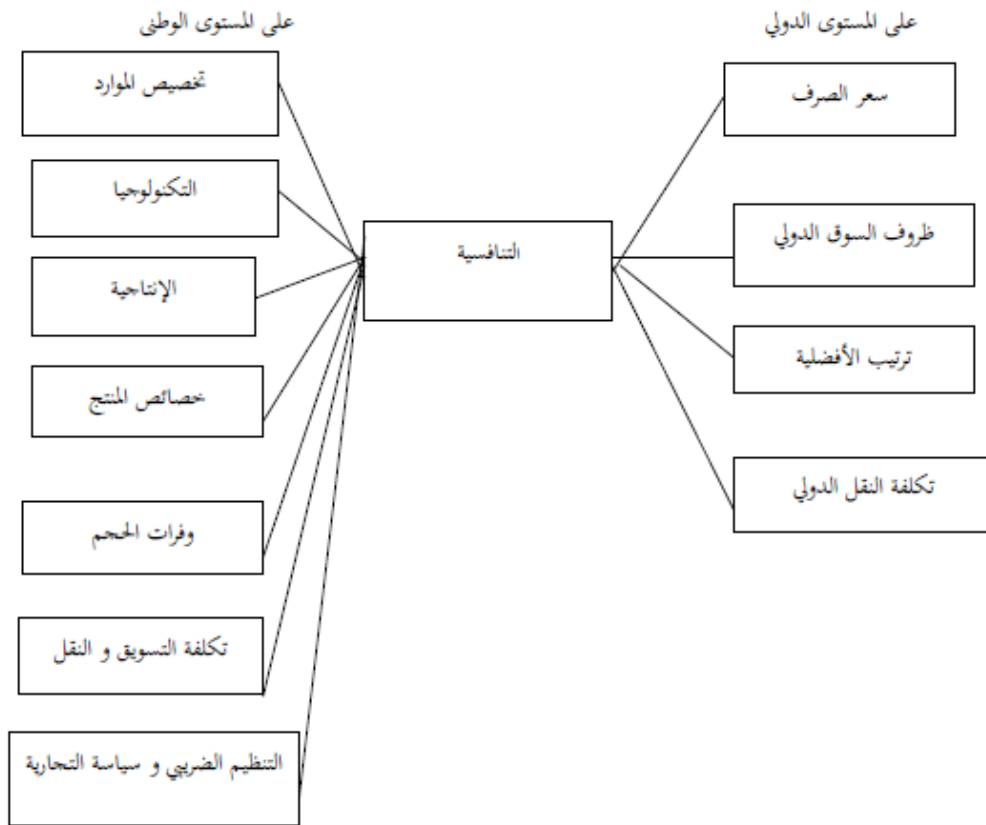
<sup>2</sup> Saadoun rabia, **Privatisation des entreprises en Algérie: analyse, histoire et développement**, thèse de doctorat en sciences économiques, université lumière Lyon 2,France soutenue le 20/04/2012,p260.

<sup>3</sup> خيارى زهية، شاولي شافية، القدرة التنافسية للصناعة التحويلية دراسة حالة الجزائر، ملقى الدولي الرابع حول المنافسة والإستراتيجيات التنافسية للمؤسسات الصناعية خارج قطاع المحروقات في الدول العربية، 9 - 10 نوفمبر 2010 ، جامعة الشلف،الجزائر، ص 7.

الفرع الأول: محددات التنافسية برينكمان "Brinkman"

تقوم هذه الدراسة ل برينكمان على الموقع التنافسي للزراعة الكندية، وتتمحور حول محددات وطنية ودولية. حسب هذا النموذج، القدرة التنافسية هي نتيجة مجموعة من عوامل وطنية محلية ودولية، على المستوى الوطني تخصيص الموارد، التكنولوجيا، الإنتاجية، خصائص المنتج، اقتصاديات الحجم، تكلفة التسويق والنقل، التنظيم الضريبي وسياسة التبادل يعتبرون العوامل المحددة للتنافسية الصناعة أو المؤسسة. تقوم هذه الدراسة على الموقع التنافسي للزراعة الكندية، وتتمحور حول المحددات التالية:

الشكل رقم (2): محددات التنافسية برينكمان



المصدر: L.Lachaal, la compétitive :conceptions, définitions et applications, cahiers CIHEAM 2001,p31

**تخصيص الموارد:** الموارد الطبيعية ( الأرض، الماء... ) إضافة إلى رأس المال البشري يعتبرون عوامل حاسمة في تحديد تنافسية منتج أو مؤسسة. العنصر المهم في البعد " رأس المال البشري "هي الخبرة التي يتمتع بها أصحاب القرار على مستوى المؤسسة. كذلك نوعية التسيير يمكن أن تكون محددة لفشل أو نجاح الوحدات (المؤسسات).



-**التكنولوجيا:** التطور التكنولوجي وكذلك فعالية العملية الإنتاجية مشتركتين تؤديان إلى إنتاجية عوامل أعلى وبالتالي تحدد الميزة التنافسي لمؤسسة أو قطاع معين. البحث والتطوير في تقنيات جديدة أكثر ملاءمة يتطلب إستثمارات كبيرة، قد تمنح للوحدات تنافسية أحسن.

-**خصائص المنتج:** إن خصائص منتج معين قد تكون مهمة في تحديد مركزه التنافسي في السوق، وهذا ينطبق بشكل خاص عندما يكون المنتج مميّزا. لذلك، نظرا لتنوع أذواق المستهلكين، المؤسسات قد تركز إستراتيجيتها لخدمة الأسواق المتخصصة لتلبية طلب خاص جدا، عوامل أخرى غير سعرية (الصيانة موثوقة، الخدمة ما بعد البيع... )، يمكن أن تكون عناصر حاسمة في تحديد تنافسية لمنتج بالفعل التنافسية الغير السعرية لا تقل أهمية عن المنافسة السعرية في تحديد نجاح تبادل إقتصاد معين.

-**وفورات الحجم:** إنتاجية الموارد، وبالتالي التكلفة الحدية تختلف مع مستوى إنتاج منتج معين وهكذا، فإن وفورات الحجم يشكل عاملا حاسما في تقييم تنافسية لمنتج معين.

-**التنظيم و السياسات التجارية:** لا يقل أهمية عن العوامل المذكورة أعلاه، تدابير السياسة العامة للدولة لها أيضا آثار عميقة على القدرة التنافسية للصناعة لمنتج معين. السياسات النقدية والمالية، الضرائب، وأسعار الفائدة، والسيطرة على التضخم.

وسياسة التدخل من قبل الدولة لدعم التجارة مع العالم الخارجي التعريفات والحصص، وما إلى ذلك جميعها التأثيرات على القدرة التنافسية للمنتجات المختلفة.

على الصعيد الدولي، القدرة التنافسية تعتمد على عدد توافر من العوامل أهمها سعر الصرف، ظروف السوق الدولية، تكلفة النقل الدولي وأخيرا التفضيلات والترتيبات بين الدول المختلفة.

### الفرع الثاني:محددات الميزة التنافسية

إن الميزة التنافسية للمؤسسة تتحدد وفقا لمتغيرين أساسيين، حيث من خلالهما تتحدد مدى قوة إمكانية الميزة التنافسية على مواجهة المنافسين أو الصمود أمامهم، والبقاء محتكرا لهذه الميزة لأكبر فترة ممكنة، والمتغيرين هما:<sup>1</sup>

#### أولا:حجم الميزة التنافسية

إن الميزة التنافسية للمؤسسة كلما كانت كبيرة وجارية وواضحة، سواء من ناحية التكلفة أو من ناحية التمييز، فهذا يفرض على الشركات المنافسة بذل جهود معتبرة وصرف

<sup>1</sup>فرحات غول، مؤشرات تنافسية الاقتصادية في ظل العولمة الاقتصادية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة الجزائر،

أموال باهظة حتى تتمكن من التغلب عليها وإبطال سيطرتها في السوق، وبالتالي التقليل من المستهلكين التابعين لها والمعجبين بمنتجاتها، ومن هذا المنطلق يمكن القول بأن الميزة التنافسية تمر بدوره حياة معينة كما هو الحال في المنتج.

### مراحل القدرة التنافسية

تمر الميزة التنافسية بالمراحل التالية وهي:

#### 1- مرحلة التقديم أو النمو السريع: المؤسسة في هذه المرحلة وبفعل الميزة

التنافسية التي استطاعت تحقيقها مقارنة بالمنافسين (منتج، سعر، توزيع إشهار،..) فإنها تنزل هذه الميزة إلى السوق و بفضل تقبلها من قبل المستهلكين يعرف نموا معتبرا و سريعا، بسبب عدم وجود منافسة أو تأخر رد فعل المنافسين، و بالتالي تحقق المؤسسة مداخل معتبرة قبل الدخول في المرحلة الثانية.

#### 2- مرحلة التبني من قبل الشركات المنافسة: وتمثل بداية تعرف المنافسون على

الميزة التنافسية للمؤسسة ومدى تأثيرها على المستهلك وعلى حصصهم السوقية، فيحاولون بشتى الطرق العمل على تبني هذه الميزة التنافسية أو تحسينها، وهنا تعرف الميزة نوعا من الاستقرار و الثبات و التشعب بفعل تزايد عدد المنافسين .

#### 3- مرحلة الركود: في هذه المرحلة يتضح لنا جليا بان المنافسة تعمل بكل ما لديها

من قوة وإمكانيات من أجل إبطال مفعول هذه الميزة التنافسية وتقليدها حتى تتمكن من جلب المستهلكين نحو منتجاتها، أو بمعنى آخر فإن هذه المرحلة تمثل الظهور الحقيقي و الجلي لرد فعل المنافسين ، فتبدأ بذلك مرحلة الركود للميزة الأصلية للمؤسسة الأصلية، وبالتالي يتحتم عليها العمل على تطوير ميزتها التنافسية السابقة و تحسينها حتى تتمكن من البقاء والاستمرار، أي إعادة دورة حياة جديدة للميزة التنافسية وذلك عندما تتأكد المؤسسة بأنها غير قادرة على مواجهة المنافسة بالاعتماد على الميزة الحالية أو السابقة، والتي سيطرت بواسطتها على السوق لفترة معينة.

#### 4- مرحلة الضرورة : في هذه المرحلة يصبح ضروريا وحتميا، بل أن المؤسسة

مضطرة وفي حاجة ماسة إلى تقديم تكنولوجيا جديدة من أجل تخفيض التكلفة أو

تدعيم ميزة تمييز المنتج<sup>1</sup>، لأنه في الحالة العكسية فإن مصير الميزة التنافسية الحالية هو الزوال، ولهذا نجد ما يسمى بتممية وتطوير الميزة التنافسية (الميزة التنافسية المتواصلة)، مما يؤدي إلى انخفاض مردودية المنتج ومبيعاته، وهذا ما يهدد المؤسسة بالخطر والخسارة، خاصة إذا كانت محفظة منتجاتها غير متنوعة.

### ثانيا: نطاق التنافس ( السوق المستهدف )

يتناول في هذا العنصر درجة توسع نشاطات و عمليات المؤسسة التي قد تكسبها مزايا تنافسية إضافية حقيقية، وذلك حسب حجم نشاطاتها أو الأسواق التي تستهدف المؤسسة الوصول إليها، ويمكن التوصل إلى أن هناك أربعة أبعاد لنطاق التنافس يمكنها أن تؤثر على الميزة التنافسية كما يبين ذلك الجدول رقم (1).

يبين لنا هذا الجدول بأن نطاق النشاط الواسع قد يساعد المؤسسة على تحقيق وفورات في التكلفة مقارنة بالشركات المنافسة، مثل الاستفادة من تقديم تسهيلات إنتاج مشتركة، خبرة فنية واحدة، نفس منافذ التوزيع ...، و من جهة أخرى يمكن للمؤسسة التي تنشط على نطاق ضيق، تحقيق ميزة تنافسية بتركيزها على قسم سوقي معين وخدمة بأقل تكلفة أو بتقديم منتج مميز لهذا القسم السوقي.

<sup>1</sup>نبيل مرسي خليل ، الميزة التنافسية في مجال الاعمال، مركز الاسكندرية للكتاب، مصر 1998، ص 86.

الجدول رقم (01) : نطاق التنافس بين المؤسسات

التعريف و الشرح	نطاق التنافس أو السوق
<p>- يعكس مدى تنوع مخرجات الشركة و العملاء الذين يتم خدمتهم، وهنا يتم الاختيار ما بين التركيز على قطاع معين من السوق أو خدمة كل السوق .</p>	1- نطاق القطاع السوقي ( segment ) ( scope )
<p>- يعبر عن مدى أداء الشركة لأنشطتها داخليا ( قرار التصنيع) أو خارجيا بالاعتماد على مصادر التوريد المختلفة ( قرار الشراء)، فالتكامل الرأسي المرتفع بالمقارنة مع المنافسين قد يحقق مزايا التكلفة الأقل أو التمييز، ومن جانب آخر يتيح التكامل درجة أقل من المرونة للشركة في تغيير مصادر التوريدات ( أو التوزيع في حالة التكامل الرأسي الأمامي ).</p>	2- النطاق الرأسي ( Vertical scope )
<p>- يعكس عدد المناطق الجغرافية أو الدول التي تنافس فيها الشركة، ويسمح النطاق الجغرافي للشركة بتحقيق مزايا تنافسية من خلال المشاركة في تقديم نوعية واحدة من الأنشطة والوظائف عبر عدة مناطق جغرافية مختلفة ( أثر مشاركة الموارد ).</p> <p>وتبرز أهمية هذه الميزة بالنسبة للشركة التي تعمل حاليا في نطاق عالمي أو كوني، حيث تقدم منتجاتها أو خدماتها في كل ركن من اركان العالم .</p>	3- النطاق الجغرافي ( Geographic ) ( scope )
<p>- يعبر عن مدى الترابط الصناعات التي تعمل في ظلها الشركة، فوجود روابط بين الأنشطة المختلفة عبر عدة صناعات، من شأنه خلق فرص لتحقيق مزايا تنافسية عديدة، فقد يمكن استخدام التسهيلات أو التكنولوجيا أو الأفراد أو الخبرات عبر الصناعات المختلفة التي تنتمي إليها الشركة، على سبيل المثال، تحصل شركة " بروكتور و جامبل " على اقتصاديات أو وفورات هامة في الصناعات المختلفة التي تعمل بها حيث أن العديد من منتجاتها استهلاكية وتشترك في أنشطة الشراء، الإنتاج، منافذ التوزيع .</p>	4- نطاق الصناعة ( Industry scope )

المصدر : نبيل مرسي خليل، الميزة التنافسية في مجال الأعمال، مرجع سابق، ص 87-88.

## المطلب الثالث: تطوير القدرة التنافسية

## الفرع الأول: أسس تطوير القدرة التنافسية

هناك سبع نقاط أساسية تركز عليها القدرة التنافسية<sup>1</sup>:

- الالتزام بالمواصفات الدولية للجودة: وتعني الالتزام بمستوى ثابت من الجودة وليس التقلبات في نوعية الإنتاج، مثلا ما يصطلح عليه حاليا بـ "iso" ومنه "iso9000" مثلا.
- التطور التكنولوجي: لا يقصد بالتكنولوجيا فقط كمية الإنتاج، والآلات الكبيرة التي تنتج كميات كبيرة وبسرعة، ولكن تعني في وقتنا الحاضر الوصول إلى آخر مستوى بدء من الإنتاج إلى التغليف والتعليب والتخزين والحفظ والنقل.
- تطور اليد العاملة وتكوينها: إن استعمال تكنولوجيا حديثة ومتطورة والالتزام بالمواصفات الدولية للجودة "iso" يتطلب تكوين اليد العاملة المؤهلة التي تستجيب لمتطلبات السوق.
- تكيف نظام التعليم مع احتياجات السوق: بحيث يجب أن تكون نظم التعليم متوافقة مع احتياجات سوق العمل، وحسب الطلب المستقبلي على العمل والتوجيهات التكنولوجية المستقبلية.
- الاهتمام بالبحث والتطوير: يجب تفعيل العلاقة ما بين المؤسسات من جهة والجامعات من جهة ثانية ومركز الأبحاث من جهة ثالثة، ففي كثير من الأحيان تكون هذه المؤسسات لا تعمل وفق هدف واحد ولا يوجد تنسيق كامل فيما بينها، ويعتبر العنصر البشري المؤهل له الدور الأكبر في تنشيط البحوث العلمية ونقل تلك المعارف واستغلالها، كما تقوم البحوث بدورها في تطوير الكفاءات البشرية وتوفير العوائد التي تكفل تنميتها وبيئتها بهدف تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة.
- دراسة الأسواق الخارجية: تعتبر السوق المحلية سوقا محدودة ولا بد من البحث عن خيارات أكثر تطورا وتوازنا و أسواق محدودة المخاطر وهنا تبرز المسؤولية الحكومية عن طريق توفير كافة المعلومات عن اتجاهات الطلب و نوعية المخاطر التجارية وغير التجارية التي يمكن التعرض لها داخل هذه الأسواق.
- تطوير نظام المعلومات (تقنية المعلومات): إنتاج المعلومات وتداولها وخزنها وتوثيقها يعتبر اليوم تقنية ذات تأثير كبير في الطريقة التي يعمل بها الاقتصاد، فالتحسينات الهائلة في تقنية الاتصال (الانترنت) هي قوة فاعلة في نمو الإنتاجية في الولايات المتحدة الأمريكية والبلدان الاسكندنافية وهي على قمة الترتيب الآن.

<sup>1</sup>سهم شيهاني، رضوان مسموس، الإبداع التكنولوجي والتنافسية الصناعية في الدول العربية دراسة تحليلية للتنافسية الصناعية العربية، ملتقى الدولي الرابع حول المنافسة والاستراتيجيات التنافسية الصناعية خارج المحروقات في الدول العربية، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الشلف، 8-9 نوفمبر 2010، ص ص 9-10.

## الفرع الثاني: دوافع التطوير

هناك من الأسباب الدافعة إلى إتباع سياسة القدرة التنافسية للمؤسسة باستمرار منها<sup>1</sup>:

- ظهور حاجات جديدة للزبائن وتغيرها باستمرار؛
- ظهور قطاعات ذات مزايا تنافسية قوية خاصة المعتمدة على الكثافة التكنولوجية؛
- التغيير السريع في البيئة الخارجية للمؤسسة والمؤثرة بدرجة كبيرة على المحيط الداخلي فيها؛
- تحول دور الدولة في بعض البلدان النامية من دور الحماية إلى دور التوجيه؛
- تغيير تكاليف المدخلات ودرجة توفرها؛
- مواجهة المنافسة المكثفة و المتعاضمة خاصة تهديدات التقليد ومحاكاة مزايا المؤسسة؛
- محاولة الحصول على مزايا نسبية مستمرة خصوصا عن طريق الإبداع؛
- إضافة إلى الأهداف الإستراتيجية التي تضعها غالبية المؤسسات كالنمو والبقاء في السوق والربحية المستقبلية، نمو الحصة السوقية وغيرها

## الفرع الثالث: آليات تطوير القدرة التنافسية

تستمد هذه الآليات من عوامل القدرة التنافسية نفسها، والتي سبق شرحها وعلى وجه الخصوص تلك العوامل ذات التأثير المستمر والدائم على مقدره المؤسسة التنافسية منها كما يرى "مايكل بورتر":

- **الاستفادة من تجارب الآخرين و المنافسين الأقوياء**<sup>2</sup>: يدفع المنافسون الأقوياء والأكفاء إلى التطور عن طريق بحثها المستمر عن مزايا تنافسية جديدة، أو المحافظة على المزايا السابقة، من خلال اكتساب مهارات أساسية جديدة خاصة المهارات التقنية، وإبداع طرق تفكير جديدة وأساسية ويساعد التعلم من المؤسسات الأخرى كثيرا لتطوير قدراتها التنافسية في مجال العمليات والأداء، وهذا يعني التركيز على كيف يعمل أو ينتج الآخرون وليس يعملون أو ينتجون.
- **التركيز على تكنولوجيا العمليات**: تسمح تكنولوجيا العمليات بالانتقال السريع من إنتاج معين إلى إنتاج آخر، إذا دعت الضرورة إلى ذلك، وفي هذا الإطار يقول عبد السلام أبو قحف: "إن القرن القادم سيكون لمن: ينتج أفضل، لديه تنظيم أفضل، ولمن يستطيع الوصول إلى السوق بطريقة أسرع وأرخص ويستطيع إدارة الماضي والمستقبل ومعنى التركيز على نظم تصنيع مرنة و مختلفة"<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> نبيل مرسي خليل، المرجع السابق، ص ص 100-101.

<sup>2</sup> Michael porter ,La concurrence selon porter , Ed Village Mondial, Paris 1999, p 2000.

<sup>3</sup> عبد السلام أبو قحف، مرجع سابق، ص 515.

- **عولمة النشاطات للاستفادة من المزايا الخاصة للبلدان الأخرى:** من الواضح حاليا تبني المؤسسة لمنظور عالمي في الرؤية والنشاط، يساهم ميزة تنافسية مستمرة، وهذا يعني أنها تحتفظ على تلك الميزة على المدى الطويل، إذا ما كانت الشروط التنافسية جيدة في بلدها الأصلي، فقط عن طريق تتبع الزبائن في الأسواق الأجنبية، والتعاون مع المؤسسات الأجنبية وضمان الحد الأدنى من العمل العلمي، كلها عوامل سوف تساهم في تطوير قدرتها التنافسية بتعظيم كفاءتها، وتقادي الأخطار أو تدنيها مع فهم ممارسة الأعمال دوليا.

- **اعتماد التحالفات:** يعد التحالف مع المؤسسات الأخرى، حلا للمؤسسة للاستفادة من مزايا الدخول للأسواق الأجنبية والوقاية من بعض الأخطار (دون أن تتخلي عن استقلاليتها) وكذا الاستفادة من الموارد والإمكانيات التي يوفرها هذا التحالف و التي لا تستطيع أن تملكها أو الحصول عليها منفردة.

ويجب التحرز عند اعتماد سياسة التحالفات، نظرا للتكلفة المعتبرة أحيانا المصاحبة لها، حيث يتم التوفيق بين نشاطين متمايزين (وسطيين مختلفين)، أو التنازل عن بعض الأرباح التي حققتها المؤسسة سابقا (التنازل مثلا عن حصة معينة في السوق مقابل الاستفادة من قدرات حليفها)، وهذا ما يجعل التحالفات تتصف بخاصية التعاملات المؤقتة أكثر منها كعلاقات مستقرة على المدى الطويل.

- **التنافسية والإبداع:** يهدف تركيز على نشاطات البحث والتطوير والإبداع إلى الحصول على سبق تكنولوجي يعطيها الريادة في تصميم وإنتاج منتجات جديدة بخصائص أفضل وبالتالي تقادي تقادم منتجاتها عن طريق تقليص دورة حياتها، وتخفيض تكاليف الإنتاج المنعكسة في تخفيض السعر<sup>1</sup>. ولقد أشار "بورتر" إلى أن تدعيم القدرة التنافسية، جديدة، يمر عبر ترقية الإبداع و تحسينه<sup>2</sup>.

- **اعتماد نظام الجودة الشاملة:** يهدف هذا النظام إلى إحداث تغيير شامل على مستوى المؤسسة ككل وعلى وظائفها دون استثناء الموارد البشرية، التموين، التمويل، الإنتاج والتسويق، يسمح بالحصول على مخرجات في أسرع مدة ويخفض من الموارد المستعملة ويحسن من الأداء والأرباح وبالتالي من القدرة التنافسية. وقد أكد كل من "ديكسون وتزنكوتا dischson and czinkota" سنة 1996 في دراسة قام بها حول كيفية دعم القدرات التنافسية للمؤسسات الأمريكية لكي تصبح الأولى عالميا، على ضرورة نظام الجودة الشاملة (TQM) والتطوير المستمر للعمليات الإنتاجية وقد ركز على ضرورة توفير وتنمية شبكات نقل ومواصلات فعالة والتدريب المستمر على التجهيزات الإنتاجية، توفير الأفراد وليس العكس.

<sup>1</sup> عبد الحميد زعباط، دور الموارد البشرية في تحسين القدرة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية، الملتقى الدولي حول التنمية البشرية وفرص الاندماج في اقتصاد المعرفة والكفاءات البشرية، جامعة الجزائر، 09-10 مارس 2004، ص 213.

<sup>2</sup> Michael porter, op. cit , p 200.

- دراسة الأسواق الخارجية: في ظل انفتاح الأسواق العالمية من الواجب على المؤسسات دراسة الأسواق الخارجية.<sup>1</sup> يميز تقرير التنافسية الكونية للمنتدى الاقتصادي العالمي ( WEF 2000 ) التنافسية الظرفية أو الجارية وتركز على مناخ الأعمال وعمليات الشركات وإستراتيجيتها وتحتوى على عناصر مثل (التزويد التكلفة، النوعية، والحصة من السوق ...) وبين التنافسية المستدامة، وترتكز على الابتكار ورأس المال البشري والفكري، وتحتوى على عناصر مثل التعليم ورأس المال البشري والإنتاجية، مؤسسات البحث والتطوير والطاقة الابتكارية، الوضع المؤسسي وقوى السوق.

كما يمكن التمييز بين إنجاز التنافسية وكمن التنافسية، ففي إدارة التنافسية يتوجب الموازنة بين الإنجاز الأتي والكمون، فإذا تم التركيز على أحدهما والتضحية بالأخر فقدنا الغرض الأساسي من البحث في التنافسية ولعل من المناسب في نهاية المطاف إيراد ما يسمى بالقواعد الذهبية العشر للتنافسية حيث تتنافس الأمم في عصر العولمة اليوم لرفع المستويات المعيشية لديها والحفاظ عليها، وهذا مفهوم ذو وجوه عديدة الامر الذي يقود إلى اختلافات في المقاييس والتعاريف.

إلا أن القواعد الذهبية المشتركة لبناء التنافسية هي:

- خلق بيئة تشريعية مستقرة؛
- العمل على إنشاء بيئة اقتصادية مرنة؛
- تشجيع الادخار الخاص والاستثمار المحلي؛
- تطوير الانفتاح نحو الأسواق العالمية وجذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة ؛
- الحفاظ على وجود علاقة بين مستويات الأجور والإنتاجية للضرائب؛
- الحفاظ على النسيج الاجتماعي بتخفيض تفاوت الأجر وتعزيز الطبقة المتوسطة؛
- الاستثمار و بشكل كبير في التعليم وخاصة في المرحلة الثانوية، والتعليم مدى الحياة لقوى العمل ؛
- تحقيق توازن اقتصادي لضمان خلق ثروة حقيقية والحفاظ في ذات الوقت على منظومة القيم الأخلاقية بين المواطنين.

<sup>1</sup> رقية منصوري، دور نظام المعلومات في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسة الجزائرية، مذكرة ماجستير، جامعة محمد خيضر بسكرة ، 2007 - 2008 ، ص 62.



## المبحث الثالث: مؤشرات ونموذج "بورتر porter" لقياس التنافس

سنسعى من خلال هذا المبحث توضيح مؤشرات القدرة التنافسية، على مستوى المؤسسة، والقطاع، الدولة، ثم نوضح نموذج بورتر، واستن، وإبراز أهميته نموذج بورتر.

## المطلب الأول: مؤشرات لقياس تنافسية على مستوى المؤسسة

## الفرع الأول: مؤشرات لقياس تنافسية على مستوى المؤسسة

قدم عدد من الباحثين مجموعة لقياس المؤشرات، فقد حددها<sup>1</sup> "Rastogi" بثلاثة متغيرات لقياس التنافسية و تشمل : القيمة السوقية بالأسهم، الحصة السوقية، ورضا الزبائن وأشار<sup>2</sup> "Carneiro" أن إمكانية قياس تنافسية المنظمات يتم من خلال عدة مؤشرات أهمها : الربحية ومعدلات الطلب في السوق الخارجي، وأخيرا قدرة المنظمة على تحقيق حصة أكبر في السوق المحلي والعالمي،<sup>3</sup> و يؤكد "khalil" بأنه يمكن أن تقاس تنافسية المنظمات عن طريق مجموعة من المؤشرات "متغيرات" فالمنظمة الناجحة عادة ما تمتلك مجموعة من المتغيرات أهمها:

- القابلية على تحقيق الربحية؛
- المقدرة على القيادة في الإبداع والتقنية؛
- المقدرة على إدامة أو زيادة الحصة السوقية؛
- المقدرة على استعمال التقنية و الحصول على حصة سوقية من خلال المنتج أو العملية وأنظمة المعلومات أو إبداع الخدمة؛
- المقدرة على موائمة قواها مع احتياجات السوق المستهلك بشكل أفضل من المنافسين؛
- درجة المرونة في مواجهة الظروف التنافسية؛
- درجة التقدم وتفوقها التنافسي؛
- القدرة على استخدام المعرفة بشأن نقاط قوتها وضعفها.

نلاحظ من خلال استعراض مؤشرات قياس تنافسية المنظمة التي أوردتها البعض من الباحثين أعلاه أنهم اشتركوا في ذكر مؤشرين هما: الحصة السوقية والربحية، واتفق معهم<sup>4</sup> "وديع" مع إضافة مؤشرين آخران

<sup>1</sup> Rastogi, P, **knowledge management and intellectual capital the new virtuous reality of competitiveness.** Human system management,2000 ,p46

<sup>2</sup> Carneiro, A. **How Does knowledge management influence innovation and competitiveness.** Journal of knowledge management, vol.4, n.2,p89 .

<sup>3</sup> Khalil, T , M. « **Management of technology :the key to competitiveness and wealth creations.** McGraw-Hill Higher Education, Singapore, 2000, p46.

<sup>4</sup> وديع محمد عدنان ، مرجع سابق، ص 7 .

وهما: الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج وكلفة الصنع، ويتفق معه<sup>1</sup> "Oughton" بذكر أربعة مؤشرات للتنافسية على مستوى المنظمة وهي الربحية، الإنتاجية، كلفة الصنع، الحصة السوقية، كما هي موضحة أدناه:

### أولاً: الربحية

ترتبط أرباح المنظمة بشكل كبير في إنتاجها النسبي، تكلفة عوامل إنتاجها والجاذبية النسبية لمنتجاتها في الأسواق، ويمكن قياس تنافسية، وعليه فإن المنظمة التنافسية هي التي تحقق أرباح أكبر مقارنة بمنافسيها، ونجد من جهة أخرى أن الحصة السوقية، وإذا كانت ربحية المنظمة التي تريد البقاء في السوق ينبغي أن تمتد إلى فترة من الزمن فإن القيمة الحالية لأرباح المنظمة ترتبط بالقيمة السوقية لها، وبذلك يمكن قياس للدين أو المنظمة بواسطة مؤشر، والذي يمثل النسبة السوقية للدين رؤوس الأموال الخاصة للمنظمة تكلفة استبدال الأصول، وإذا كانت هذه تمثل بديلاً جيداً عن تكلفة الصنع المتوسطة عندما تكون تكلفة اليد العاملة تشكل النسبة الأكبر من التكلفة الإجمالية ولكن هذه الوضعية يتناقض وجودها.<sup>2</sup>

### ثانياً: الحصة السوقية

تعرف الحصة السوقية بأنها مجموع مبيعات المنظمة من علامة معينة مقسومة على مجموع مبيعات المنظمات الأخرى لنفس السلعة و بمختلف العلامات، وتعرف أيضاً بأنها النسبة بين حصة سوق المنظمة أو حصة السوق الإجمالية أو حصة سوق المنافس الأفضل أداءً<sup>3</sup>، وتعني الاستحواذ أو الحصول على جزء هام من السوق الداخلية أو الخارجية فالحصة تترجم المزايا في الإنتاجية أو الكلفة لكن الربحية تعتمد على الحصة السوقية، فكلما كانت حصة المنظمة من السوق أكبر كانت المنظمة أكثر ربحية مع افتراض ثبات العوامل الأخرى<sup>4</sup>، ويتأثر نصيب المنظمة في السوق عموماً بالطاقة الحالية للإنتاج و سهولة أو صعوبة دخول منافسين إلى السوق الداخلية بدون

<sup>1</sup> Oughton, C, **Competitiveness policy in the 1990s**. The Economic Journal, 1997, p1486-1503.

<sup>2</sup> دحوح حسين، رفع القدرة التنافسية في الاقتصاديات العربية، المؤتمر الدولي دور التنقيب الداخلي في تعزيز القدرة التنافسية في الشركات، جامعة دمشق كلية الاقتصاد، 9-10 كانون الثاني 2011، ص 197.

<sup>3</sup> حداد شفيق، سويدان، نظام أساسيات التسويق، دار الحامد للنشر، 1998، ص 144.

<sup>4</sup> Tidd, J, **From knowledge management to strategic competence, Measuring Technological, Market And Organizational Innovation**, World Scientific Publishing, Co. Pre. Ltd, London, 2000,p82

أن تكون تنافسية على المستوى الدولي بسبب حماية السوق المحلية من عقبات التجارة الدولية.

### ثالثاً: كلفة الصنع

تكون المؤسسة غير تنافسية حسب النموذج النظري للمنافسة النزيهة إذا كانت تكلفة الصنع المتوسط تتجاوز سعر منتجاتها الأسواق، ويعزى ذلك إما لانخفاض إنتاجيتها أو عوامل الإنتاج المكلفة كثيراً، أو السببين السابقين معاً، وإنتاجية ضعيفة يمكن أن تفسر على أنها، إدارة غير فعالة، كل هذا حالة قطاع ذو منتجات متنوعة، أما إذا كان قطاع النشاط ذو منتجات متجانسة فيمكن أن تعزى ذلك إلى كون تكلفة الصنع المتوسطة ضعيفة مقارنة بالمنافسين.

إن تكلفة الصنع المتوسطة بالقياس إلى تكلفة المنافسين تمثل مؤشراً كافيًا عن التنافسية في فرع نشاط ذي إنتاج متجانس ما لم يكن ضعف التكلفة على حساب الربحية المستقبلية للمشروع، ويمكن لتكلفة وحدة العمل أن النسبة أقل من الواحدة فإن المنظمة غير تنافسية<sup>1</sup>.

### رابعاً: الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج

تقس الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، فاعلية المنظمة في تحويل عوامل الإنتاج إلى منتجات، إلا أن هذا المفهوم لا يقدم إيضاحاً حول مزايا ومساوئ عوامل الإنتاج إضافة إلى هذا فإن الإنتاجية الكلية للعوامل، لا تعتبر عن جاذبية منتجات المنظمة إذا كان الإنتاج معبراً عنه بوحدات فيزيائية مثل أطنان من الورق أو أعداد من التلفزيونات يرجع نمو الإنتاجية الكلية للعوامل إلى تحسينات تقنية وتحرك دالة التكلفة إلى الأسفل أو تحقيق وفورات الحجم وبالمقابل تعتبر المنظمة غير تنافسية إذا كانت تكلفتها المتوسطة أعلى من منافسيها، ويعزى ارتفاع التكلفة المتوسطة إلى ضعف الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج أو إلى أن عوامل الإنتاج الموظفة مرتفعة الأسعار أو للسببين معاً، ويمكن تفسير الإنتاجية الضعيفة إلى إدارة أقل فعالية - لا فعالية تقنية أو لا فعالية أخرى تسمى " لا فعالية × " بدرجة من الاستثمار غير فاعلة أو بكليهما معاً<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> McFatrige, D. **competitvite notions and measures**, Document university Carleton, Canada, 1995, p215.

<sup>2</sup> مسعداوي يوسف، القدرة التنافسية ومؤشراتها، الملتقى العلمي الدولي حول الاداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة، 2005، ص 129.

وفي قطاع نشاط ذي إنتاج غير متجانس، فإن ضعف ربحية المؤسسة يمكن أن يفسر بالأسباب أعلاه ولكن يضاف إليها سببا آخر هو أن المنتجات التي تقدمها قد تكون أقل جاذبية من منتجات المنافسين بافتراض تساوي الأمور الأخرى أيضا، إذ كلما كانت المنتجات التي تقدمها المؤسسة أقل جاذبية كلما ضعفت حصتها من السوق ذات التوازن. لقد بينت دراسة عدة مؤسسات وجود حزمة واسعة من المؤشرات على تنافسية المشروع، ومن هذه النتائج<sup>1</sup>:

- في معظم الأنشطة الاقتصادية وفروع النشاط فإن التنافسية لا تتمركز ببساطة على الأسعار وتكلفة عوامل الإنتاج؛
- ثمة عوامل عديدة ليست مرتبطة بالأسعار تعطي اختلافات عن مستوى إنتاجية اليد العاملة، رأس المال (سلسلة العمليات، حجم المخزون، الإدارة، علاقات العمل)؛
- يمكن للمشروعات أن تحسن أدائها من خلال التقليد والإبداع التكنولوجي وأن الوصفة الحسنة للمشروع يمكن أن تعطي نتائج حسنة لدى مشروعات ذات مدخل على عوامل إنتاج أكثر رخصا؛
- من الأهمية بمكان معرفة أن التركيز على تنافسية المشروع تعني دورا محدودا للدولة وتتطلب استعمال تقنيات إنتاج مرنة ورقابة مستمرة على النوعية والتكاليف والتطلع إلى الأمد الطويل أكثر من الأمد القصير.
- ضرورة إعطاء أهمية أكبر إلى تكوين وإعادة التأهيل والنظر إلى العامل كشريك وليس عامل إنتاج.
- إذا كانت تنافسية البلد تقاس بتنافسية مشروعاته فإن تنافسية المشروع تعتمد على نوعية إدارته والدولة مدير غير ناجح للمشروعات وخصوصاً في مجالات القطاع الخاص.
- يمكن للدولة مع ذلك أن تسهم في إيجاد مناخ موات لممارسة إدارة جيدة من خلال: توفير استقرار الاقتصاد الوطني، خلق مناخ تنافسي وعلى الخصوص بإزالة العقبات أمام التجارة الوطنية والدولية إزالة الحواجز أما التعاون بين المشروعات، تحسين ثلاثة أنماط من عوامل الإنتاج هي رأس المال البشري باعتبار الدولة المكون الأساسي له، التمويل لناحية التنظيم وحجم القروض، والخدمات العمومية.

<sup>1</sup> وديع محمد عدنان، مرجع سابق، ص 13.

المطلب الثاني: مؤشرات لقياس تنافسية على مستوى القطاع والدولة

الفرع الأول: مؤشرات قياس تنافسية على مستوى القطاع

يمكن حساب مقاييس التنافسية على مستوى فرع النشاط حينما تكون المعطيات عن المؤسسات التي تشكله كافية، وهذه المقاييس تمثل متوسطات وقد لا تعكس أوضاع مؤسسة معينة ضمن الفرع المدروس، إن إجراء تحليل التنافسية على مستوى قطاع النشاط أو العناقيد (تجمع أنشطة) يشترط أن تكون المتوسطات على هذا المستوى ذات معنى وفوارق مؤسسات القطاع محدودة، وتعود تلك الفوارق عادة إلى تفسيرات عديدة مثل توليفة المنتجات، عوامل الإنتاج، عمر المؤسسة، الحجم، الظروف التاريخية وعوامل أخرى. وإذا كان من الممكن تقييم تنافسية المشروع في السوق المحلية أو الإقليمية بالقياس إلى المشروعات المحلية أو الإقليمية، فإن تقييم تنافسية فرع النشاط يتم بالمقارنة مع فرع النشاط المماثل لإقليم آخر أو بلد آخر الذي يتم معه التبادل، إن فرع النشاط التنافسي يتضمن مشروعات تنافسية إقليمية ودولياً أي تلك التي تحقق أرباحاً منتظمة في سوق حرة. وتتطبق غالبية مقاييس تنافسية المشروع على تنافسية فرع النشاط، إذا أن فرع النشاط الذي يحقق بشكل مستديم مردوداً متوسطاً أو فوق المتوسط على الرغم من المنافسة الحرة من الموردين الأجانب، يمكن أن يعتبر تنافساً إذا تم إجراء التصحيحات اللازمة.

أولاً: مؤشرات التكاليف والإنتاجية

يكون فرع النشاط تنافسياً إذا كانت الإنتاجية الكلية للعوامل (PTF) فيه مساوية أو أعلى منها لدى المشروعات الأجنبية المزاخرة أو كان مستوى تكاليف الوحدة بالمتوسط يساوي أو يقل عن تكاليف الوحدة للمزاحمين الأجانب.

وغالباً ما يتم لذلك إجراء المقارنات الدولية حول إنتاجية اليد العاملة أو التكلفة الوحدوية لليد العاملة<sup>1</sup>CUMO، ومن الممكن تعريف دليل تنافسية تكلفة اليد العاملة لفرع النشاط *i* في البلد *z* في الفترة *t* بواسطة المعادلة التالية :

$$CUMO_{ijt} = W_{ijt} \times R_{jt} / \left( \frac{p}{L} \right)_{ijt}$$

حيث :

$W_{ijt}$  تمثل معدل أجر الساعة في فرع النشاط *i* والبلد *z* في الفترة *t*.

<sup>1</sup> Mc Fetridge, op.cit, p13

$R_{jt}$  تمثل معدل سعر الصرف للدولار الأمريكي بعملة البلد  $z$  في خلال الفترة  $t$ .

$(\rho/L)_{ijt}$  تمثل الإنتاج الساعي في فرع النشاط  $i$  والبلد  $z$  في خلال الفترة  $t$ .

ويصبح من الممكن التعبير من خلال المعادلة التالية عن " التكلفة الوحودية لليد العاملة النسبية" مع البلد  $K$

$$CUMO_{ijkt} = CUMO_{ijt} / CUMO_{ikt}$$

ويمكن أن ترتفع CUMO للبلد  $z$  بالنسبة إلى مثيلاتها للبلدان الأجنبية لسبب أو أكثر مما يلي :

- أن يرتفع معدل الأجور والرواتب بشكل أسرع مما يجري في الخارج.
- أن ترتفع إنتاجية اليد العاملة بسرعة أقل من الخارج.
- ارتفاع قيمة العملة المحلية بالقياس لعملات البلدان الأخرى.

إن المشكلة الرئيسية لمقارنة التكلفة الوحودية تنجم عن غموضها، فإن ارتفاع التكلفة الوحودية النسبية بسبب ارتفاع في الأجور، أو في زيادة في سعر الصرف، يكون مرغوبا إن كان يعكس زيادة في جاذبية صادرات البلد أو قيمتها في البلدان الأجنبية أو بزيادة في تكلفة "العدول" للعمال بالبلد، وإلا فالتكلفة الوحودية للبلد ينبغي أن تهبط بالمقارنة مع تكلفة شركائه التجاريين، وهذا التراجع يمكن أن يستلزم تحسينات في الإنتاجية أو هبوطا في الأجور أو خفضا للعملة. تبنى العديد من الاقتصاديين حتى منتصف الثمانينات فكرة أن التنافسية الدولية محددة بشكل وحيد بأسعار التصدير التي هي دالة أساسا في تكلفة عوامل الإنتاج الصناعي الوحودية وعلى الخصوص الأجور، لذلك كانت توصياتهم العملية حول السياسة الاقتصادية في ضوء هذه المقاربة للتنافسية الدولية تتناول :

- إجراءات مستندة أساسا على التكلفة الأجرية وإنتاجية القوى العاملة، وفي بعض الأحيان التكلفة الأجرية فقط.

- إمكان تحقيق مكاسب في التنافسية من خلال خفض قيمة العملة.

لكن هذه الرؤية وجهت لها انتقادات بناء على تجربة ألمانيا واليابان فقد عرفنا ارتفاع في CUMO وتوسع في حصصهما من السوق الدولية في آن واحد بسبب أن تكلفة اليد العاملة لم تشكل القسم الأكبر من التكلفة الإجمالية، ولكن خبرة البلدين تتوافق مع تزايد الطلب الخارجي على صادراتهما وبذلك نشأ توازن جديد برفع سعر الصرف والكميات المخصصة للتصدير الدولي، والانتقاد الثاني كون تكلفة اليد العاملة يمكن ألا تشكل إلا قسما صغيرا من تكلفة السلع والخدمات التي يتم تبادلها وبذلك يمكن تحييد أثر تلك التكلفة بواسطة تغيير

ملحوظ في قطاعات أخرى أو في أسعار عوامل الإنتاج الأخرى وبذلك لن يكون لتغيرات CUMO أثراً على سعر الصرف.

### ثانياً: مؤشرات التجارة والحصة من السوق الدولي

يستخدم الميزان التجاري والحصة من السوق كمؤشر لقياس تنافسية قطاع نشاط معين، فالقطاع يخسر تنافسيته عندما تنخفض حصته من الصادرات الوطنية الكلية، أو حصته من الواردات تتزايد لسلعة معينة أخذاً في الاعتبار حصة تلك السلعة في الإنتاج أو الاستهلاك الوطنيين الكلي.

### ثالثاً: الميزة النسبية الظاهرة

أنشأ بورتر (1990) مقياساً للتنافسية مستندا على الميزة التنافسية الظاهرة ( RCA : Revealed

Comparative Advantage index)<sup>1</sup> ويمكن حسابه لبلد ما ل مجموعة منتجات أو فرع نشاط i كالتالي :

$$RCA_{ij} = \frac{[الصادرات الكلية للبلد j] / [الصادرات المنتج i للبلد j]}{[الصادرات الدولية الكلية] / [الصادرات الدولية للمنتج i]}$$

عندما تكون RCA<sub>ij</sub> أكبر من الواحد فإن البلد j يمتلك ميزة تنافسية نسبية ظاهرة للمنتج i، ويجدر الاهتمام بالميزان التجاري لفرع النشاط، فإن فرعا صناعيا تبلغ حصته 6% من الصادرات الدولية و 7% من الواردات الدولية لا يمكن اعتباره تنافسياً.

### الفرع الثاني<sup>2</sup>: مؤشرات قياس تنافسية على مستوى الدولة

تعد جهات عديدة تقارير التنافسية في العالم أو بعض أقاليمه أو تقدم مؤشرات واسعة عن التنافسية في دول العالم، وتتنوع الأدبيات في معالجتها لمحددات القدرة التنافسية أو عواملها، ويبرز بعضها جوانب من المناخ الاقتصادي وجاذبية البلد في نظر المستثمرين أو المتعاملين الأجانب، نذكر بهذا الصدد جهود الجهات التالية:

### أولاً: المعهد الدولي لتنمية الإدارة

يعد المعهد الدولي لتنمية الإدارة الذي يتخذ من سويسرا مقراً له، كتاباً سنوياً عن التنافسية في العالم، يتضمن تصنيفاً للدول حسب قدراتها التنافسية وترتيباً لها وفقاً لإجمالي عدد من المؤشرات، وقد بلغ عدد الدول المشمولة في تقرير عام 2002 بـ 49 دولة، وقام المعهد بتطوير العوامل والمؤشرات المعتمدة في تقاريره حيث كانت في تقرير عام 1997، ثمانية عوامل هي: هياكل وأداء الاقتصاد الوطني، الصلات مع الخارج

<sup>1</sup> Mc Fetridge, op.cit, P17.

<sup>2</sup> وديع محمد عدنان، مرجع سابق، ص ص 22-24.

(التدويل)، الحكومة، المالية، البنى التحتية، الإدارة، العلم والتقانة، البشر، وفي تقرير عام 2002 تم تجميع المؤشرات في أربعة عوامل هي: الانجاز الاقتصادي، فاعلية الحوكمة، فاعلية قطاع الأعمال، البنية التحتية، ولكل من هذه العوامل عناصر، ولكل هذه العناصر مؤشرات أو متغيرات، بلغ عددها 244 متغيرا عام 1997، و314 عام 2000، بعضها بشكل قياسات كمية مباشرة وأخرى قياسات عن مسموحات رأي

### ثانيا: المنتدى الاقتصادي العالمي

يتخذ المنتدى الاقتصادي العالمي من سويسرا مقرا له أيضا، وكان قبل عام 1996 مشاركا في إعداد التقرير السنوي عن تنافسية العالم ثم استقل بعد ذلك بإصدار تقريراً مستقلاً بالتعاون مع مركز التنمية الدولية التابع لجامعة هارفرد في الولايات المتحدة، باسم تقرير التنافسية الكونية، شمل التقرير عام 2001 ب 75 دولة من بينها دولتين عربيتين فقط هما الأردن ومصر، قدم تقرير التنافسية الكونية قوائم قطرية على شكل ميزان التنافسية وتكون على النمط المحاسبي في الميزانيات، فيوضع في جانب الأصول مناطق الميزة البلد حيث يكون ترتيبه في هذا المؤشر موات عالميا، بينما يوضع في جانب الخصوم الضوابط أو المؤشرات التي يتراجع بموجبها ترتيب البلد في هذا المؤشر عن الحدود المناسبة، كما يقوم المنتدى وجامعة هارفرد بإعداد تقارير إقليمية وقطرية

### ثالثا: مؤشرات التنافسية من البنك الدولي

يعد البنك الدولي بيانات عن مؤشرات التنافسية للعديد من الدول، لكنه لا يصدر تقريراً لهذا الغرض تتضمن هذه المؤشرات عددا من البلدان العربية هي الجزائر، مصر، الأردن، الكويت، موريتانيا، المغرب، عمان السعودية، تونس، الإمارات، اليمن، وان كانت بيانات هذه الدول غير كاملة لكافة المؤشرات المنتقاة كما إن البنك الدولي لا يقدم ترتيبا دوليا لمؤشر تنافسية مركب، ولكنه يقدم تحت اسم مؤشرات التنافسية، مجموعة من المؤشرات والمتغيرات يبلغ عددها 64 متغيرا، ويوضح ترتيبا للبلدان وفق كل هذه المؤشرات التي تتجمع عموما في المجموعات التالية:

- الانجاز الإجمالي؛
- الدينامية الكلية ودينامية السوق؛
- الدينامية المالية؛
- البنية التحتية ومناخ الاستثمار؛
- رأس المال البشري والفكري

-



## رابعاً: مؤشرات متخصصة مساعدة

تقوم عدة جهات دولية بأعداد تقارير ومؤشرات قد تكون ذات صلة بالتنافسية من بينها: مؤشر الحرية الاقتصادية لدول العالم: يتكون المؤشر من تجميع عشرة عوامل ويحتوي كل من هذه العوامل على متغيرات ومؤشرات مكونة مؤشر الحرية: الذي يعده بيت الحرية ويشمل كامل الدول العربية التي يصنفها التقرير بين حرة جزئياً، بين حرة على الإطلاق مؤشر مجتمع المعلومات: ويعد مركز التنمية الولية بالتعاون مع جريدة ويشمل 35 دولة ويقدم عن هذه الدول بياناً عن قدراتها على المشاركة في ثورة المعلومات مقارنة بلدان الأخرى مؤشر الثلاثي عن ثروة الأمم للاقتصادات الصاعدة: وتعدده منذ عام 1996 جريدة الأحداث العالمية، ويصدر مرتين في العام

## المطلب الثالث : نموذج قوى التنافس الخمسة لـ "Porter"

الفرع الأول<sup>1</sup>: نموذج مايكل بورتر لتحليل الصناعة في الدول المتقدمة

قدم " Porter " ضمن دراسته تأثير البيئة التنافسية للمؤسسة في إطار تحليله لهيكل الصناعة بالدول المتقدمة تحليلاً هيكلياً لقطاعات النشاط المختلفة، وقوى المنافسة الفاعلة فيها و المحددة لجاذبيتها وربحيتها ضمن ما أصبح يعرف بنموذج قوى المنافسة لـ " بورتر"، إذ يؤكد من خلال هذا التحليل على أن العامل الأول الذي يحدد مردودية مؤسسة ما ضمن قطاع معين يتمثل في جاذبية هذا القطاع التي يصنعها تجاذب قوى المنافسة بداخله، وأن العامل الثاني هو الوضعية التنافسية النسبية لمؤسسة ما إزاء منافسيها ضمن القطاع .

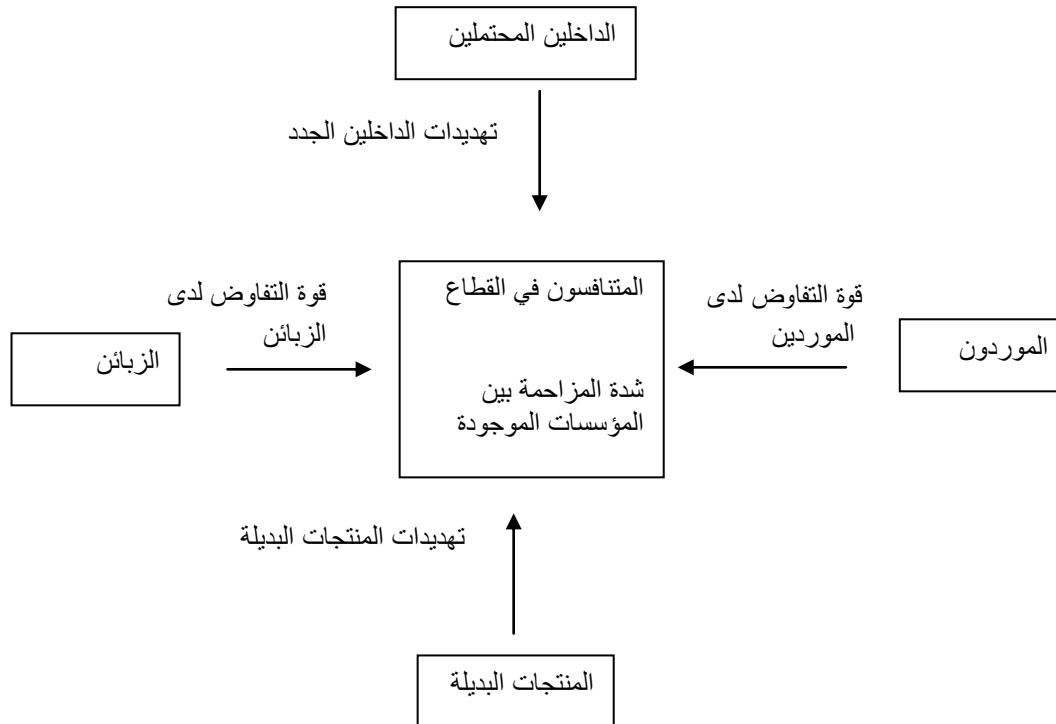
إن القوى التي تحكم المنافسة في الصناعة، قدمها " Porter " ضمن خمسة أقسام كما يوضحها الشكل التالي :

- شدة المزاحمة بين المتنافسين في الصناعة؛
- تهديد الداخلين الجدد في الصناعة؛
- تهديد المنتجات البديلة؛
- قوة التفاوض (المساومة) لدى الموردين؛
- قوة التفاوض (المساومة) لدى الزبائن.

<sup>1</sup> نيبيل مرسي خليل ، مرجع سابق، ص101.

ويمكن إعتداد الشكل التالي لتوضيح مختلف القوى الخمس على هيكل الصناعة بالدول المتقدمة:

الشكل رقم(3): نموذج قوى التنافس الخمسة لـ "Porter"



Source: M.Porter, l'avantage concurrentiel, op.cit., p15.

أولاً: شدة المزاومة بين المتنافسين في الصناعة:

تعتبر المزاومة بين المنافسين محور ومركز القوى التي تساهم في تحديد مدى جاذبية الصناعة، كما يمكن أن توصف المزاومة في بعض القطاعات على أنها قوية، بينما توصف في قطاعات أخرى على أنها هادئة وتتحدد المزاومة في القطاع انطلاقاً من عدة عوامل نذكر أهمها:

- نمو الصناعة: إذا كانت الصناعة تنمو بشدة، تكون هناك فرص متاحة لكل مؤسسة في الصناعة لاقتسام الغنائم الناتجة باعتبارها مصدراً لتحقيق نجاح محتمل وغير محدود<sup>1</sup>.

- عدد المنافسين في القطاع: إذا كان عدد المنافسين كبيراً، فإن بعض المؤسسات تفكر في أن تعتمد بعض العمليات دون أن تلتفت للانتباه، لكن في المقابل عندما يكون التركيز القطاعي أو السيطرة من طرف مؤسسة أو عدد قليل من المؤسسات، في هذه الحالة يجب الأخذ في الاعتبار القوى النسبية، حيث يكون

<sup>1</sup> المؤسسة العربية لضمان الاستثمار، مؤشر التنافسية في إفريقيا، الكويت، العدد 150، نوفمبر 2000، ص 5.

بمقدور المؤسسات الكبيرة فرض منطقتها، وتأدية دور هام في التنسيق داخل القطاع من خلال وضع سعر مرجعي.

- **التكاليف الثابتة:** يمكن للتكاليف الثابتة أن تكون عامل تأثير على طريقة إدارة وحدات النشاط، فقد يؤدي ارتفاع التكاليف الثابتة لدى مؤسسة ما إلى ارتفاع نقطة تعادلها إلى نسبة كبيرة من الطاقة الكاملة، وإذا لم يتم إنجاز هذا المستوى من التشغيل فإن رد الفعل الطبيعي هو تقديم تسهيلات مغرية جدا للمستهلك حتى يتم الرفع من حجم الطلب، فمثلا نجد في حالة الخطوط الجوية، حيث تكون الرحلات غير مكتملة العدد ولغرض تغطية الأعباء الثابتة، قد يضطر مديرو الطيران إلى اتخاذ عدة إجراءات كتخفيض أسعار التذاكر، تقديم كافة أنواع المغريات وإتباع تحركات تنافسية أخرى بغرض جذب المسافرين.

- **تميز المنتج:** يعتبر تميز من أهم العوامل التي تحدد شدة المزاومة بين المتنافسين، إذ أن هناك نوعية معينة من السلع التي لا يمكن تمييزها (سلع موحدة)، وفي مثل هذه الحالة لا يمكن لأي مؤسسة أن تدعي بأن ما تقدمه للمستهلكين يعتبر أفضل مما يقدمه المنافسون الآخرون.

فعندما يكون المنتج غير متميز، لا يمكن جلب زبائن جدد، كما يمكن فقدان ثقة الزبائن الحاليين بسبب تأثير المنافسين في السوق<sup>1</sup>.

- **الرفع من الطاقة الإنتاجية بشكل متقطع:** في مجال الصناعات، يمكن أن تؤدي عملية إضافة الطاقات بكميات تراكمية كبيرة مثل صناعة الحديد، إلى أن يميل العرض الكلي للصناعة إلى المرور بدورات معينة بدء بفترات الزيادة الكبيرة في الطاقة، ثم فترات أخرى تتميز بعجز العرض وارتفاع الأسعار، ويخلق حافز ارتفاع ردود فعل لدى المنافسين في نفس الوقت، مما يؤدي إلى إضافة طاقة أكبر، وبالتالي ظهور دورة جديدة من التدهور التدريجي لربحية الصناعة ككل.

- **مركز العلامة في السوق:** تعتبر العلامة عاملا أساسيا ومهما لتمييز المنتج في السوق، لذلك تعمل بعض المؤسسات على ترسيخ علاماتها بقوة في السوق، و الإنفاق عليها بغرض الحصول على إقرار و قبول المستهلكين للعلامة، وفي المقابل تقوم مؤسسات أخرى بتقديم منتجات عامة للسوق بغية الهجوم على مواقع المؤسسات ذات المنتجات المتميزة و القضاء على قاعدة الربحية لديها.

<sup>1</sup> M Porter, op.cit.,p41.

- **حواجز الخروج:** تتمثل في التكاليف التي تتحملها أو الأرباح التي تفقدها المؤسسة بتركها الصناعة أو القطاع الذي تعمل فيه<sup>1</sup>.

ومن بين هذه العوائق نجد: الخسارة الناتجة عن بيع الأصول، الارتباط العقلاني بالصناعة، فقدان الخبرة والمهارات المكتسبة، فقدان ميزة أو ميزات تنافسية ( فقدان الزبائن، أسواق، التكنولوجيا، ..)، القيود القانونية والتنظيمية ( فمثلا قد يفرض القانون أو التنظيم العمل في القطاع لمدة محددة، القيود الحكومية، القيود الاجتماعية ..)<sup>2</sup>.

ويمكن كذلك أن تؤدي العلاقة الإستراتيجية بين مختلف فروع المؤسسة الأم إلى الإحتفاظ بأحد الفروع رغم النتائج السلبية التي يحققها، وذلك راجع إلى الوظائف المختلفة التي يقدمها إلى بقية الفروع، وهذا يؤخر عملية الخروج، وبالإضافة إلى ما سبق، نضيف القيود الحكومية التي تفرض على المؤسسات، بغية المحافظة على مناصب العمل وتحقيق الرفاهية الإجتماعية.

### ثانيا: تهديد الداخلين الجدد في الصناعة

لا يقتصر تحليل الصناعة فقط على تحليل المجموعة الحالية من المنافسين، وكيفية تحقيق ميزة تنافسية عنهم، بل الأهم من ذلك هو توجيه الإهتمام نحو الداخلين الجدد المحتملين والذين لا يمكن تجاهلهم، حيث إن الداخلين الجدد تكون لديهم الرغبة في إقتحام السوق معتمدين على القدرات الجديدة، وبالتالي التأثير على مردودية قطاع النشاط من خلال تخفيض أسعار العرض، وترتبط محدودية تأثير الداخلين الجدد بنوعية حواجز الدخول التي يفرضها قطاع النشاط، ويمكن أن تكون حواجز نتيجة لمجموعة من العوامل نذكر أهمها فيمايلي:

- **إقتصاديات الحجم<sup>3</sup>:** تعمل إقتصاديات الحجم على وضع الداخلين أمام أمرين، إما التصرف الفوري على مستوى حجم واسع، وفي هذه الحالة ينتظر خطر رد فعل قوي من قبل المؤسسات المنافسة، وإما العمل على أساس مستوى إنتاج ضعيف، وبالتالي تحمل عبء التكاليف الثابتة. ويمكن أن تكون إقتصاديات الحجم في مختلف وظائف المؤسسة مثل الإنتاج، البحث و التطوير، التسويق والخدمات...الخ.

<sup>1</sup> عبد القادر محمد، محمد عبد القادر عطية، الاقتصاد الصناعي بين النظرية و التطبيق، دار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع، مصر، 1997، ص 71.

<sup>2</sup> رحيم حسين، إستراتيجية المؤسسة، دار بهاء للنشر والتوزيع، الجزائر، 2008، ص174.

<sup>3</sup> Seghir Djitli Mohamed, **Marketing stratégique**, éditions Djitli, Alger, 1998.

- **الإحتياجات إلى رؤوس الأموال:** تحتاج المؤسسات الجديدة إلى موارد مالية معتبرة من أجل تحقيق إستثماراتها، وهذا يمكن أن يكون حاجزا يؤخر عملية الدخول، وبالأخص إذا كانت رؤوس الأموال موجهة إلى نفقات غير مسترجعة مثل: الإشهار، البحث و التطوير. كما نجد أنه بالإضافة إلى تمويل التجهيزات، يجب كذلك تخصيص أموال معتبرة من أجل حسابات الزبائن، المخزونات، خسائر الإنطلاق وتكمن أهمية رؤوس الأموال الأساسية (الضرورية) في بعض القطاعات مثل صنع الحواسب في الحد من عدد الداخلين المحتملين.

- **الوصول إلى قنوات التوزيع: النفاذ إلى قنوات التوزيع:** إن عدم توافر قنوات التوزيع للداخلين الجدد يخلق عائقا أمام دخولهم ففي أغلب الأحيان تمتلك المؤسسات الموجودة في الصناعات تأثيرا كبيرا في منافذ التوزيع، أو تمتلك الخبرة في مجال التوزيع ن أو محدودية قنوات التوزيع إلى غير ذلك من تلك الصعوبات التي تقف أمام الدخول الجديد من طرف المؤسسات الجديدة، و تجعل من عملية الدخول مكلفة جدا<sup>1</sup>.

- **تدخل السلطات الحكومية: سياسة الحكومة:** بإمكان الحكومات الحد من دخول قطاعات معينة من النشاطات أو منعه بالمرّة، وذلك من خلال ما تسنه من قوانين وتشريعات، أو دخولها كطرف متعامل داخل القطاع، إما في صفة زبون كما هو الشأن لبعض التجهيزات العسكرية، أو صفة مورد حينما يتعلق الأمر ببعض المواد الإستراتيجية، وهذا الدور يتجلى أكثر فأكثر كلما خرجنا من دائرة الدول المتقدمة إلى الدول النامية .

يمكن للحكومة أن تحد من الداخلين الجدد إلى صناعة معينة، وذلك عن طريق إلزام الحياة على التسريح أو التخفيض من إمكانية الحصول على المواد الأولية، كما يمكن للحكومة أن تؤثر بطريقة غير مباشرة وذلك عن طريق عدة وسائل مثل: القواعد الأمنية أو محاربة تلوث الهواء و الماء.

### ثالثا: تهديدات المنتجات البديلة

إن المنتجات البديلة تؤثر سلبا على مردودية الصناعة، ما عدا تم الرفع من جودة المنتج أو تمييزه بطريقة أو بأخرى، وتقوم المؤسسة بتحميل التأثيرات المختلفة على الدخل وحتى على حساب النمو وقد تكون وضعية القطاع إزاء المنتجات البديلة مرتبطة بعمليات جماعية من قبل القطاع، فمثلا إذا لم تتمكن العملية الإشهارية المعتمدة من طرف مؤسسة واحدة من الحفاظ على وضعية القطاع إتجاه المنتجات البديلة، في هذه الحالة يكون الإشهار المكثف والمدعم من قبل كافة مؤسسات القطاع قادرا على تحسين الوضعية الكلية ونفس الأمر ينطبق على مجالات التحسين الأخرى مثل الجودة، جهود الإتصال، المحاولات الرامية إلى ضمان

<sup>1</sup> كاظم نزار الركابي ، الإدارة الإستراتيجية العولمة و المنافسة، دار وائل للنشر و التوزيع، الأردن، 2004، ص 129.

إنتشار واسع للمنتج ويعتمد تأثير تهديد الإحلال على ربحية الصناعة على عدد من العوامل مثل مدى توافر بدائل قريبة، تكلفة التبديل لمستخدمي السلعة، مدى تشدد منتج السلع البديلة، ومقايضة السعر والقيمة بين المنتجات الأصلية وبدائلها من السلع<sup>1</sup>.

#### رابعاً: قوة المساومة لدى الزبائن

إن الزبائن أو المشترين بصفتهم يمثلون هيكل الطلب على منتجات المؤسسات، فإنهم يسعون دائماً إلى تحقيق بعض المكاسب و المنافع التي يمكن أن نذكر بعضها فيما يلي<sup>2</sup>:

- خفض أسعار المنتجات المشتراة؛

- رفع نوعيتها باستمرار؛

- العمل على زيادة أوضاع المنافسة بين البائعين؛

- ممارسة أكبر قدر ممكن من المساومة معهم .

نستنتج بأنه من خلال القوة التفاوضية لهؤلاء الزبائن أمام المودين ن فسوف يكون بإمكانهم التأثير على مردودية المنتجين و تقييدهم أكثر وجعلهم يلتزمون بضمان تحقيق أكبر منافع للمستهلك فضلاً على إجبارهم تقديم خدمات واسعة للزبون وشروط دفع وتسديد متميز ومناسبة لهم من خلال مختلف الأفكار والدراسات التي تطرقت إلى مدى تأثير المشترين وقوتهم التفاوضية ومساومتهم.

يتضح جلياً بأنها مرتبطة بالعديد من الشروط، والتي تزيد أو تنقص من قوة المشترين في تعاملهم مع المؤسسات المنتجة، وعادة ما تتمثل هذه الشروط التي ترتبط بها سلطة المشترين في العناصر التالية:

- كبر حجم مشتريات هؤلاء العملاء أو تركيز مجموعة زبائن بشرائها كميات معتبرة مقارنة برقم أعمال الشركة ( البائع)<sup>3</sup>؛

- عدم أو قلة تمايز المنتجات، وبالتالي قدرة الزبائن على إيجاد موردين آخرين بسهولة وهذا ما يدعم قوتهم التفاوضية، لأنه بإمكانهم التحول إلى مورد آخر في حالة عدم استجابة المورد لشروطهم وعدم منحهم تسهيلات وضمانات؛

- ارتفاع درجة حساسية الطلب لتغيير في أسعار السلع / الخدمات؛

- وجود بعض الشركات تقوم بالبيع المباشر للمستهلك، حيث أن هذا الأخير قد يفرض شروطه على هذه الشركات<sup>1</sup>؛

<sup>1</sup> نبيل مرسي خليل، مرجع سابق، ص70.

<sup>2</sup> سعد غالب ياسين، الإدارة الدولية مدخل إستراتيجي، دار النشر اليازوري العلمية، الأردن، 1999، ص 123.

<sup>3</sup> نفس المرجع السابق، ص 125.

- حيازة الزبون على كل المعلومات المتعلقة بالسلعة/ الخدمة، أي على دراية تامة بالطلب، السعر الحقيقي للسوق و حتى التكاليف التي تحملها المورد.

نستنتج في الأخير بان هذه الشروط المذكورة، والتي تعطي القوة التفاوضية للمؤسسة، تختلف باختلاف السلع، وعليه فإن المؤسسة و بفعل هذه التأثيرات التي يمكن أن تتجم من جراء سوء اختيار الزبائن والأقسام السوقية المناسبة، وكذلك عدم تحقيق حاجياته، ورغباته بصفة كاملة وخاصة في ظل كثافة الصناعة وشراسة المنافسة، فهنا يتوجب على المؤسسة السعي جاهدة إلى حسن اختيار القرار الإستراتيجي وذلك باختيار الزبائن الذين يعودون بالنفع والفائدة على المؤسسة، حتى تتمكن من خلال تلك العمليات تحسين وضعيتها التنافسية بإتباع سياسة انتقاء الزبائن و تقسيم جيد لرقم الأعمال، وبالتالي تجنب أي شكل من أشكال التبعية ( الارتباط) بمجموعة من الزبائن<sup>2</sup>، و هذا لأن التركيز على زبائن معينين ومعروفين تجعلهم يفرضون عليهم شروطهم وتزداد بذلك قوتهم التفاوضية، وبالتالي إمكانية تقريرهم بصفة جماعية التخلي عن شراء منتج المؤسسة، وهو ما يجعل المؤسسة في حالة خطيرة، وقد تلجا إلى البحث عن زبائن جدد وبالتالي تحمل تكاليف إضافية وتضيع وقت معتبر من أجل إعادة صورة علامتها ومكانتها في السوق، هذا إن استطاعت التوصل إلى ذلك، لأنها في كثير من الأحيان يكون مصيرها الإفلاس والزوال.

مما سبق ذكره نستنتج أن المنافسة، هي ذلك الإطار للمزاحمة والصراع بين المؤسسات من أجل ضمان إستمراريتها وبقائها في السوق، وتأخذ هذه المنافسة أشكالا عديدة تبعا لمعايير عديدة تبعا لمعايير عديدة وتتأثر هذه المنافسة حسب "M.PORTER" بخمس عوامل يطلق عليها قوى المنافسة الخمس تتمثل في: الداخلون المحتملون، شدة المنافسة بين مؤسسات القطاع، منتجات الإحلال، القدرة التفاوضية للزبائن، القدرة التفاوضية للموردين، وتستوجب على المؤسسة القيام بدراسة أثرها، من أجل تهيئة جميع الظروف الملائمة لمواجهتها.

إن قدرة المؤسسات على مواجهة قوى المنافسة الخمس يتوقف على امتلاكها لمزايا تنافسية، تؤهلها على أن تكون لها قدرة تنافسية.

<sup>1</sup> عبد السلام أبو قحف، التنافسية و تغير قواعد اللعبة، مطبعة الإشعاع، الاسكندرية، مصر، 1996، ص، 31.

<sup>2</sup> Jean jacques Iambin , **Markting Strategique** 3 ,Edit ,Ed , Science International, 1994,p 275.

## خامسا: قوة المساومة لدى الموردين

تقوم المؤسسات عند إتباعها الإستراتيجية الملائمة لها، بتحديد القدرة التفاوضية أو قوة المساومة لدى الموردين، الذين قد يهددون برفع أسعار مواردهم أو حتى تقليص جودتها أحيانا، ويؤثر ذلك على ربحية الصناعة وقدراتها على استعادة التكاليف.

ويمكن اختصار شروط سيطرة الموردين، والتي تتصف بالقوة، فيما يلي<sup>1</sup>:

- لا تمثل الصناعة التي تنتمي إليها الشركة المشتري عميلا مهما للموردين، مما يجعل الموردين و تفردته بتكاليف تحويل مرتفعة، تحول دون التحول من مورد إلى آخر بسهولة؛
- طبيعة مجموعة الوريدين حيث تزداد قوة الموردين إذا ما كانوا منظمين متمركزين في السوق بشكل جيد مع إمكانية التكامل الخلفي؛
- طبيعة الموردين، تعد منتجات المورد ذات تأثير كبير على نشاط الزبون، إذا ما كانت تمثل المكون الأساسي للسلسلة الإنتاج لذلك الزبون؛
- التكاليف تكون المؤسسة الزبونة للمورد اقل حساسية لتقلبات أسعار الموردين، حين تساهم بنسبة ضئيلة في تكاليف الإنتاج أو تكاليف التحول من مورد لآخر.

## الفرع الثاني: نموذج "أوستن" "Austin" لتحليل الصناعة وقوى التنافس بالدول النامية

إن تحليل الصناعة في الدول النامية يقودنا إلى البحث عن خصائص ومميزات هيكل الصناعة وديناميكية التنافس بهذه الدول، فـنـمـوذج قوى التنافس الخمس الذي قدمه مايكل بورتر، يعتمد بدرجة كبيرة على أسواق وصناعات الدول المتقدمة، لذلك قام الاقتصادي "Austin.J.E" بتعديل هذا النموذج حتى يمكن اعتماده في تحليل الصناعة وظروف التنافس بالدول النامية، وفي هذا الإطار قام أوستن بإجراء تعديلات على النحو التالي:

- التعديل الأول: إضافة عنصر آخر يتمثل في تصرفات الحكومة بإعتبارها قوة كبرى، ففي الدول النامية، تؤثر الحكومة على هيكل الصناعة وديناميكية وذلك بإعتبارها القوة السادسة التي يكون من الواجب إضافتها إلى نموذج "مايكل بورتر"، فالحكومة هي حارس المرمى الذي يحدد من لديه الحق في الحصول على الموارد الأولية الرئيسية، كما أنها العنصر الحاكم الذي يحدد العديد من الأسعار والتكاليف، لذا يكون من الممكن لمؤسسات صناعة معينة تحقيق ميزة تنافسية من خلال استجاباتها لتصرفات الحكومة، ومن هنا فإن هذه الأخيرة يكون لها تأثير على بيئة التنافس في الدول النامية.

<sup>1</sup> Armand payan, *lanalyse concurrentielle, manuel de gestion*, v01, Ellipses edtion, paris,1999,p 151.





هناك من الكتاب من انتقد القوى الخمس المؤثرة في الصناعة، وعلى رأسهم "SPEED" حيث يرى بأن اختيار هذه القوى الخمس يظهر أنه اختيار لا يركز على أساس واضح، بل هو اختيار على أساس اعتباطي لا نرى بأن القوة المقترحة شاملة. ومستتفذة للموضوع من جميع جوانبه هذا من جهة، ومن جهة أخرى "بورتر" لم يعط أي مؤشر لكيفية القيام بأي تحليل على أساس هذه القوى الخمس، ويضيف بأنه لا يوجد مؤشر كيف يتم تقييم القوى النسبية؟ و لا كيف يتم تحديد واتخاذ الإجراءات المعاكسة؟.

أما بالنسبة "نبييل مرسي خليل" فيوجه انتقاده لنموذج "بورتر" من ناحية أنه يجب تعديله ليتلاءم مع بيئة دول العالم الثالث، وذلك من خلال إجراء تعديلين :

التعديل الأول: يتمثل في إضافة عنصر آخر يتمثل في تصرفات الحكومة باعتبارها قوى كبرى، لأنه في دول العالم الثالث تؤثر الحكومة على هيكل الصناعة وديناميكيته وذلك باعتبارها القوى السادسة والمطلوب إضافتها إلى النموذج لأنها في كثير من الأحيان، هي التي تحدد العديد من الأسعار والتكاليف، ولهذا يمكن لشركات صناعة ما تحقيق ميزة تنافسية، من خلال استجابتها لتصرفات الحكومة، ومنه فإن تصرفات الحكومات تؤثر في بيئة التنافس في الدول النامية بدرجة كبيرة، وهذا ما قد لا نجده في الدول الغربية.

التعديل الثاني: المقترح من قبل "مرسي خليل" يتمثل في إضافة العوامل البيئية لما لها من تأثير في تشكيل هيكل الصناعة وديناميكية المنافسة.

قد نشاطر مرسي خليل في تعديله الأول، ولكن يجب أن نشير إلى أن تدخل الحكومة كقوة تؤثر على البيئة التنافسية بدأ يتلاشى في كثير من دول العالم الثالث وذلك نتيجة حاجة هذه الدول للاستثمار، مما حتم عليها تهيئة المناخ المناسب لذلك وانفتاحها على السوق الخارجية، وكذلك ضغط المحيط الاقتصادي الدولي خاصة عولمة الأسواق، ولكن تبقى الإدارة البيروقراطية في دول العالم الثالث بمثابة قوة تعرقل البيئة التنافسية.

وبالمقابل هناك من يدعم نموذج مايكل بورتر مثل "LUSCH" وزميله من خلال اختيار القوى الخمس، حيث وجد في أحد بحثوهم ما يلي:

- حركة المنافسين من وإلى قطاع صناعي، تمثل بعدا أساسيا في المنافسة، حيث كلما دخلت مؤسسة جديدة للصناعة، كلما ازدادت حدة المنافسة، وهذا لان المؤسسات الجديدة تحصل على حصة سوق كما أنها تضيف طاقة جديدة للصناعة وتأتي بموارد جديدة للبيئة التنافسية؛

- بالنسبة لقوة المساومة للموردين هناك توافق تام مع نموذج "بورتر" من حيث انه كان المورد في وضعية مساومة قوية كلما كانت المنافسة قوية، لأن المؤسسات التي تشتري من الموردين يصبح لديها تحكم في أسعارها؛

- بالنسبة للمنتجات البديلة، وجد بأنه كلما كانت هناك مرونة في طلب بين المنتجات التي تؤدي إلى إشباع نفس الحاجة لدى المستهلك، تكون المنافسة أكثر شدة؛

- بالنسبة لقوة المساومة لدى المشتري، كلما كان للمشتري قوة كبيرة في التفاوض كلما انخفضت أرباح الصناعة وزادت شدة المنافسة تصعبا .

أما "GRAVANS" وفي مقالته القوى الإستراتيجية التسويقية، حيث يدعم نموذج بورتر و ذلك في النقطتين التاليتين:

- عندما تكون هناك حواجز دخول ضعيفة، يزداد عدد المؤسسات، وهذا يقود إلى مزاحمة قوية ما بين المتنافسين، وبالتالي استراتيجيات كل مؤسسة يمكن أن تتأثر بالقوى الخمس.

- بنية المنافسة مكونة على أساس عدد من المؤسسات في الصناعة، وإلى مدى التمييز بين المؤسسات المتنافسة.

## خلاصة

تم التوصل من خلال هذا الفصل أن القدرة التنافسية تتمثل في امتلاك خاصية من الخصائص التالية: الربحية، التميز، المساهمة في النمو المتواصل، التفوق وزيادة المؤسسة لحصتها في السوق العالمي، التميز بتكلفة أقل جودة عالية، سعر مناسب، وذلك خلال عدة دورات استغلال دون انقطاع، إذ أنها تختص بالفرص المستقبلية وتركز على مؤشرات القدرة التنافسية وهذا يتحقق بتفاعل هذه المعايير لمدة طويلة جدا، والتي تبقى المؤسسة صامدة في بيئة متغيرة.

وبالتالي القدرة التنافسية لها أهمية كبيرة بالنسبة للمؤسسة، والقطاع من خلال جعلها قادرة على المنافسة في السوق والتميز عن باقي المنافسين، وكسب أكبر حصة سوقية ممكنة .

ومن أجل تطويرها وإدامتها يجب على المؤسسة تركز على أسس تطوير القدرة التنافسية والتي تبنى باهتمام البحث والتطوير، والتطور التكنولوجي، والالتزام بالمواصفات العالمية، وتطوير الأيدي العاملة وتكوينها التي تستجيب لمتطلبات السوق.

## الفصل الثاني

دور البحث والتطوير في رفع القدرة التنافسية

**تمهيد**

يقول الاقتصاديون إن مصطلحات البحث والتطوير، الإنتاجية، التنافسية تخص الأنظمة الديناميكية، لأنه كلما كان السوق يسير بطريقة جيدة، كلما كان في حالة خطرة، بالتالي لا توجد ضرورة البحث والتطوير ولذلك يرى أن البحث والتطوير قوة تحافظ على انفتاح المؤسسات .

لكن ماذا يعني دور البحث والتطوير في القدرة التنافسية، فدائماً يقع خلط في مصطلحات البحث والتطوير الاختراع، الإبداع التكنولوجي، الابتكار، إذا كيف نفرق بين هذه المصطلحات، وباعتبار الأهمية التي يتميز بها البحث والتطوير، والتي تعرضنا لأهم استخداماته كمؤشر لقياس تنافسية المؤسسات الدول، بالإضافة إلى أن البحث والتطوير له تأثير على التطور الاقتصادي للدول، لذلك سنتطرق في هذا الفصل إلى تحليل مفهوم البحث والتطوير. ويتناول المبحث الثاني دور البحث والتطوير في القدرة التنافسية، أما المبحث الثالث سنتطرق إلى اثر البحث والتطوير على القدرة التنافسية، أما المبحث الرابع سنتطرق إلى مؤشرات البحث والتطوير .

**المبحث الأول : ماهية البحث والتطوير**

تطرق العديد من الكتاب والباحثين لمفهوم البحث والتطوير من زوايا عديدة ومختلفة، نظرا لاختلاف وجهات نظرهم، واختلاف الجوانب والمداخل العلمية التي يهتمون بها، والأهداف التي يريدون تحقيقها، كما يعالج هذا المبحث أيضا مراحل ومستلزمات البحث والتطوير.

**المطلب الأول: مفاهيم البحث والتطوير****الفرع الأول: تعريف البحث والتطوير "R&D"****أولاً: تعريف البحث "Recherche"**

لقد وردت تعاريف عديدة للبحث في مراجع مختلفة ، يمكن الإشارة إلى بعض منها، على سبيل المثال فقد عرف البحث بأنه: عمل أصيل يؤدي بصورة منتظمة إلى زيادة محتملة في مجال المعارف العلمية أو الفنية. كما عرف البحث بأنه: عبارة عن محاولة لاكتشاف المعرفة بالثبوت من حقائق قديمة والعلاقات فيما بينها والقوانين التي تحكمها واستخدام كل هذا في الإسهام بتوسيع آفاق المعرفة الإنسانية. أما المعيار البريطاني فقد عرف البحث النظري بأنه: إنجاز عمل تجريبي، أو نظري هدفه الأول اكتساب معرفة علمية أو تقنية جديدة بحثاً عنها لذاتها وليس بهدف توجيهها إلى أي غرض أو هدف عملي. أما البحث التطبيقي فهو الفحص الأصيل أو الرئيسي الذي ينجز لاكتساب معرفة جديدة علمية أو فني، ويوجه نحو غرض أو هدف عملي. عرف البحث بأنه: الاستقصاء والدراسة الأصلية والمخططة التي تنفذ على أمل الحصول على معلومات ومفاهيم علمية أو تقنية جديدة<sup>1</sup>.

**ثانياً: تعريف التطوير " Recherche and Development "**

ويعرف التطوير بأنه: استخدام المعرفة العلمية أو التقنية لإنتاج مواد، أو أدوات، أو منتجات، أو خدمات جديدة، أو محسنة بصورة جوهرية، أو إنشاء عمليات أو أنظمة قبل الإنتاج على مستوى تجاري أو التطبيقات التجارية، أو لتحسين هذه العمليات أو الأنظمة التي أعدت فعلاً أو تأسست بصورة جوهرية<sup>2</sup>. عرف التطوير بأنه: ترجمة نتائج البحوث أو المعارف الأخرى إلى خطة أو تصميم لمنتج أو علمية جديدة أو لتحسين جوهري أو عملية قائمة، سواء بقصد البيع أو الاستخدام داخل المنشأة<sup>3</sup>. وفيما يتعلق بمفهوم التطوير فإنه: يتمثل في مجموعة أعمال ودراسات وخطط تحصل قبل طرح الإنتاج التجاري، تحول اكتشافات البحوث نحو

<sup>1</sup>Kinzonzi, i, M., *Normalisation Comptable Fastear d' acooloration do development economiique*, Les editions Foucher, Paris, 1985.p330.

<sup>2</sup> الهيئة السعودية للمحاسبين القانونيين تاريخ الاطلاع 2014/07/14 .htm http:// www. Socpa .org.sa / AS/as 0704 .

<sup>3</sup> أحمد شتا، علي أبو الفتوح، المحاسبة و الإفصاح عن تكاليف البحوث والتطوير والأثر على قيمة المنشأة، كلية التجارة، القاهرة، المجلة العلمية للاقتصاد و التجارة ، 1998، ص 368.

إنتاج المواد الأولية، الأجهزة، المنتجات، الأساليب، النظم والخدمات الجديدة بغية تحسينها جوهريا. وعرف التطوير: بأنه يتضمن استخدام نتائج البحوث الأساسية أو التطبيقية للمباشرة في تقديم مواد أولية أو أنظمة إنتاجية جديدة، منتجات جديدة أو تحسين لما هو موجود. وبعبارة أخرى تحويل نتائج البحوث أيا كان نوعها إلى الواقع العملي من هنا يمكن القول أن كل من البحث العلمي والتطوير يمثلان نشاطا بشريا يهدف إلى تفهم وتطبيق المعرفة حيثما يتطلب ذلك، وليس هناك فرق ما بين البحوث التطبيقية على الأخص والتطوير حيث أن كلاهما يثمر وسائل مبتكرة أو نماذج جديدة، ويمكن تصنيف جهد البحث العلمي والتطوير إلى ما يلي<sup>1</sup>:

- البحوث التطبيقية والتطوير التي ترتبط بتطوير الإمكانيات القائمة والمصادر الحالية سواء ما تعلق منها بالطاقات الإنتاجية والموارد المادية أو البشرية أو التكنولوجيا المطبقة من أجل الاستمرار في تحقيق العوائد المطلوبة.
- البحوث التطبيقية والتطوير التي تتعلق بكل ما من شأنه استحداث موارد ذات استخدامات جديدة أو أنماط إنتاجية جديدة سلعية أو خدمية وكل ما يرتبط بها من تطوير تكنولوجي .

### ثالثا: تعريف البحث والتطوير "Development"

عرف "محمد سمير الصبان" و "رجب السيد راشد" أنشطة البحث والتطوير بأنها تلك الأنشطة التي تؤدي إلى اكتشاف منتجات أو عمليات جديدة، أو تطوير القائم منها، وينطوي البحث على تلك الأنشطة التي تهدف إلى التوصل إلى معرفة جديدة عن منتجات أو خدمات أو عمليات أو أساليب معينة، بينما ينطوي التطوير على تطوير نتائج البحوث لتطوير وتحسين هذه المنتجات والخدمات والعمليات والأساليب<sup>2</sup>.

عرفت "شركة بريتش" البحوث و التطوير بأنها نفقات البحوث و التطوير التي تتضمن:

- تصميم و إنتاج نماذج محاكاة للنماذج الجديدة<sup>3</sup>.
  - و ابتكار منتجات جديدة أو مدخلات وبدائل إنتاج جديدة<sup>4</sup>.
- ويعرف البحث والتطوير: كل المجهودات المنتظمة لتحويل المعارف المصادق عليهما إلى حلول فنية في صور أساليب أو طرق إنتاج ومنتجات مادية، استهلاكية أو استثمارية، تباشر هذه النشاطات إما في مخابر

<sup>1</sup> عبد الرسول عبد جاسم، مراكز البحث والتطوير ومهامها في تطوير البيئة المناسبة لتعظيم وتفعيل القدرات البحثية، مجلة المنصور، العدد الثامن، جامعة المنصور، العراق، 2008، ص5.

<sup>2</sup> الصبان محمد سمير، السيد راشد رجب، دراسات متقدمة في القياس و الاتصال المحاسبي، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1998، ص 236.

<sup>3</sup> محمد محمد الفيومي، قراءات في المشاكل الحاسوبية المعاصرة، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، 1998، ص 13.

<sup>4</sup> عبد الرحمان، عاطف عبد المجيد، إطار مقترح لتفعيل دور معلومات التكاليف في مجال الإدارة الإستراتيجية لنشاط البحوث والتطوير، العدد الثاني مجلة البحوث التجارية بسوهاج، جامعة جنوب الوادي، 1998، ص 189.



الجامعات أو في مراكز البحث التطبيقي أو في المؤسسات الصناعية دون اعتبار خاص لحجمها<sup>1</sup>. البحث والتطوير نشاط مقترن بالإبداع والابتكار ويمثل وظيفة اقتصادية هامة وأساسية في المؤسسات الاقتصادية الحديثة باعتباره النشاط القاعدي للابتكار. ويعرف البحث والتطوير بأنه: ذلك النشاط المنهجي المبدع الذي يهدف إلى زيادة المعرفة في جميع حقول العلم بما في ذلك الحقول الإنسانية والثقافية<sup>2</sup>. وقد تم تعريف هذا المصطلح من قبل العديد من الهيئات والمنظمات الدولية، ومن أبرزها "منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية" "OECD" والتي عرفت البحث والتطوير على أنه: العمل الإبداعي الذي يتم على أساس نظامي بهدف زيادة مخزون المعرفة بما في ذلك معرفة الإنسان، الثقافة والمجتمع واستخدام مخزون المعرفة هذا لإيجاد تطبيقات جديدة. أما حسب "منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة": فإن البحث والتطوير يشمل البحث الأساس، البحث التطبيقي وعمليات التطوير القائمة على إجراء التجارب التي تؤدي إلى إنتاج أدوات وأجهزة، أو عمليات تصنيع جديدة.

معظم التعريف التي تناولت البحث والتطوير تتفق بأن البحث يمثل مرحلة الدراسة والاكتشاف ويهدف إلى اكتشاف معرفة جديدة بأمل أن تكون مفيدة في تطوير منتج أو خدمة جديدة أو تحسين جوهرى لمنتج قائم أما التطوير يمثل مرحلة الاختبار والتطبيق لما تم التوصل إليه البحث من نتائج قبل البدء في الإنتاج أو الاستخدام الفعلي داخل المنشأة ويهدف إلى استخدام نتائج البحث في تصميم منتج جديد أو خدمة جديدة، أو تحسين جوهرى لمنتج أو خدمة معروفة، كما يرى الباحث أن طبيعة المرحلة الحالية وما تمتاز به من حدة المنافسة تحتاج إلى فكرة جديد يجعل التحسين المستمر والتطوير والابتكار هدفا استراتيجيا تسعى الإدارة إلى تحقيقه بغية الاستمرار والبقاء وهو نتاج النشاط البحثي.

### الفرع الثاني: أنواع البحث والتطوير

هناك مجالات متعددة ومتنوعة للبحوث تتخلص بالآتي<sup>3</sup>:

- **البحث النظري:** يعتمد على النظرية التي أفرزها العلم في صياغة فروض محددة قابلة أو خاضعة للاختبار.

- **البحث التجريبي:** يعتمد على استخدام الحقائق والبيانات التي أثبتتها التجارب في إظهار الفروض.

<sup>1</sup> محمد سعيد أوكيل ، وظائف ونشاطات المؤسسة الصناعية ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، 1992، ص110.

<sup>2</sup> قويدري محمد، واقع وأفاق البحث والتطوير في بعض البلدان المغاربية ، ملقى دولي حول التنمية البشرية وفرض الاندماج في اقتصاد المعرفة والكفاءات البشرية، قسم علوم التسيير والاقتصاد جامعة ورقلة، الجزائر، 09-10 مارس 2004، ص 162 .

<sup>3</sup> سعود جابر مشكور، كفاح جبار، تكاليف البحث والتطوير ومعالجتها المحاسبية، مجلة العلوم الاقتصادية، جامعة البصرة، العدد 21، 2008، ص 149-163.

- البحث الديناميكي: ينطوي على استبدال متواصل ومستمر لمعرفة القديمة بمعرفة حديثة .
- البحث المنظم: يساهم بالمعرفة العلمية من خلال البحث العلمي المنظم والمخطط دون المعرفة التي ماهيتها المصادفة.
- البحث العام: يعني أن المعرفة لكي تكتسب صفة العلمية يجب أن تكون مفتوحة، ويجري تعميمها وتوفيرها لكل شخص.
- البحث التفسيري: يقوم على استخدام المعرفة العلمية لتفسير الظواهر التي تقدمها.
- البحث الاجتماعي: يهدف إلى الاستفادة من الأبحاث الاجتماعية بالتطبيق على تنظيمات اجتماعية معينة مثل المدارس والجامعات.

في حين قسم بعض الباحثين مثل كولبيت و ريكارد البحوث إلى نوعين<sup>1</sup>:

1- النوع الأول في البحث النظري أو الأساسي: وهذا النوع يقوم الباحث بغية إثبات حاجته لمعرفة أو توضيح غموض يحيط بظاهرة معينة دون النظر إلى تطبيق نتائجه في المجال العلمي، فضلا عن أنه يعتمد بصورة أساسية على الفكر والتحليل والمنطق.

2- النوع الثاني فيتمثل في البحث التطبيقي: وهذا النوع من البحوث يهدف إلى إيجاد حل لمشكلة قائمة أو التوصل إلى علاج لموقف معين، كما أنه يعتمد على التجارب المخبرية والدراسات الميدانية للتأكد من إمكانية تطبيق النتائج .

هذا وقد كشفت معظم الدراسات و البحوث في هذا المجال عن اهتمام الشركات بنشاط التطوير مع قدر ضئيل من الاهتمام بنشاط البحوث الأساسية باستثناء الشركات والكيانات العملاقة، وقد أظهرت دراسة Tomas and Ronald " توزيع تكاليف البحوث وفقا للنسب التالية<sup>2</sup>:

- البحوث الأساسية 3.5%؛

- البحوث التطبيقية 23.5%؛

- بحوث تطوير المنتجات 73%.

حيث بررت الدراسة ذلك بأن البحوث الأساسية والتطبيقية تتطلب موارد مالية كبيرة لا تستطيع الشركات توفيرها، بالإضافة إلى ارتفاع نسبة المخاطر، بينما بحوث التطوير، غالبا ما تكون مضمونة النتائج مع انخفاض نسبة المخاطرة وإمكانية التنبؤ بالعائد الاقتصادي منها.

<sup>1</sup> Colletto, Ch. Richard, J, *Le Nouveau Plan Comptable Comptabilite et gestion*, Bordas, Paris, 1984, p 170.

<sup>2</sup> Thomas G . and Ronald R ,*hiw Research and Development is Spend , Research Technology Management* , vol , No 1, 1988 , pp 34-38.

الفرع الثالث: معايير التمييز بين الأنواع المختلفة للبحث و التطوير

الاعتماد على هذا التقسيم بالنسبة للبحث والتطوير ينتج عنه العديد من المشاكل سواء نظرية أو تطبيقية حيث يقترح هذا التقسيم وجود تسلسل وترسيم للحدود، والذي نادرا ما يحدث في الواقع، كما أنه أحيانا المركز نفسه يحتوي على ثلاثة أنواع من البحث والتطوير، وفي الأساس الأعمال يقوم بها نفس الموظفين. ويمكن تلخيص تلك المعايير في الجدول التالي:

الجدول رقم(2): المقارنة بين مختلف مكونات البحث و التطوير.

الصفة	البحث الأساسي	البحث التطبيقي	التطوير
التمويل	عام	خاص	خاص
المؤسسات	الجامعات	مؤسسات	مؤسسات
الهدف	إنتاج معارف علمية جديدة قابلة للتعميم بحرية	تحديد الجدوى التقنية من حيث المبادئ العلمية	إنتاج منتج أو عملية تعكس الصفات المرغوبة
نظام التحفيز	منشور (موزع)	رجح	رجح
نوع الشخص	علمي	علمي	مهندس
المحتوى	خلق، اكتشاف، بحث، جمع، إعادة تنظيم و نشر المعارف	-التجريب، حصاد البيانات و اختبار الفرضيات -تطوير، اختبار، تنقيح القوانين و النماذج العلمية	-تخطيط، برمجة المشاريع، و تعريف خصائص الإبداع تصنيف، بناء، و اختبار النموذج أو سلسلة القيادة
نوع عدم اليقين	عدم اليقين بالنسبة إلى القدرة على إنتاج عملية معممة على التكلفة و الوقت	عدم اليقين بالنسبة إلى الجدوى التقنية للتكلفة و الوقت و ربحية النتائج	عدم اليقين بالنسبة إلى التكلفة و الوقت و ربحية النتائج

Source: Anne le bar, innovation sans recherche-les compétences pour innover dans les PME de l'agro alimentaires, thèse de doctorat en économie appliqué, non publié, université Pierre Mendès, France, 2001, P30.

يوضح هذا الجدول مقارنة بين مختلف العناصر المكونة للبحث والتطوير حسب تمويل هذه الأنشطة المؤسسات التي تقوم بها، الأهداف الخاصة لكل نشاط، أنظمة التحفيز، الشخص المؤهل للقيام بهذا النشاط محتوى كل نشاط ونوع عدم اليقين.

**المطلب الثاني: مقومات وأهداف وخصائص البحث والتطوير**

**الفرع الأول: المقومات الأساسية لنجاح البحث والتطوير:**

إن نجاح البحث العلمي والتطوير، يتطلب مجموعة من المقومات الأساسية والتي يمكن توضيحها فيما يلي:

**أولاً: الإنفاق المالي على البحث والتطوير**

إن الإنفاق على البحث والتطوير يعود دائماً بالفائدة على الاقتصاد. ويحقق أعلى عائدات ممكنة، وكما هو معروف فإن الدول المتقدمة تولي البحث العلمي الاهتمام الكبير، فالتقدم التقني الحاصل فيها، قد جاء نتيجة الإنفاق المالي الكبير في مجالات البحث العلمي والتطوير، وذلك مقارنة بالدول النامية التي هي بحاجة كبيرة للموارد المالية لتمويل البنى التحتية للمؤسسات البحثية، وإن تدني مستويات الإنفاق على البحث والتطوير في الدول النامية يرجع إلى مجموعة من العوامل، لعل من أهمها تركيزها على عملية التدريس أكثر من تركيزها على البحث العلمي، وضعف مشاركة القطاع الخاص في دعم مجال البحث والتطوير، والاعتماد بشكل رئيس على الخارج في استيراد مختلف التقنيات الحديثة، إضافة إلى ضعف التعاون بين مراكز البحث والتطوير والقطاعات الإنتاجية، مما يؤدي لابتعاد مراكز البحث والتطوير إلى إجراء البحوث التطبيقية.

ويمثل القطاع الخاص الممول الرئيسي للبحث والتطوير في الدول المتقدمة، بينما يقوم القطاع العام بتمويل البحوث الأساس وتكوين الباحثين، على خلاف الدول النامية حيث تقوم الحكومات بتمويل الجزء الأكبر من نفقات البحث والتطوير، وهذا التمويل يتصف بالعشوائية وعدم استقرار ميزانيات البحوث وتقلبها بين فترة وأخرى وعلى العموم هناك ارتباط طردي بين نسبة الإنفاق على البحث والتطوير، ومستوى التقدم العلمي للبلد.

**ثانياً: التفاعل والتنسيق ما بين مراكز البحوث والتطوير وقطاعات المجتمع**

لا يكون البحث والتطوير ناجحاً إلا إذا كان متفاعلاً مع المجتمع في حل قضاياها وإيجاد الحلول المناسبة وهذا ما تلحظه في الدول المتقدمة عكس الدول النامية التي انعدمت فيها الروابط بين مراكز البحث والتطوير وفئات المجتمع، وفي الأغلب تعتمد الدول النامية على مراكز البحث الأجنبية وإعتماد خبرات وتجارب الدول الأخرى، وإن انعدام الرابط يكون له تأثير على مردود البحث العلمي في الدول المتقدمة من خلال نقص الحوافز الضرورية لتنشيط البحث العلمي، وعدم إهتمام أغلب الباحثين بتوسيع دائرة الاستفادة المجتمعية، لذلك فإن ترويج نتائج البحوث للمراكز البحثية تعد من مؤشرات النجاح في تفاعلها مع قطاعات المجتمع حيث تؤثر عملية ترويج البحث العلمي إلى مدى تحقيق مراكز البحث العلمي لأهدافها.

**ثالثا: كفاءة الإدارة لمراكز البحث والتطوير**

تحتاج مراكز البحث العلمي إلى إدارة كفاء، وبقدر ما تكون الإدارة جيدة تكون جودة مخرجات مراكز البحوث، لذلك ينبغي أن تتمتع مراكز البحث والتطوير بالمصداقية والشفافية وبعلاقة إيجابية مع منظومة التعليم العالي ومع القطاعات الاقتصادية، وأن تكون لها صلاحية التصرف بالأموال المخصصة لها مع حرية اتخاذ القرارات التي تخصها، مع الابتعاد عن التعقيدات والإجراءات الإدارية والمالية المطولة في الإنفاق والتجهيز والرواتب والحوافز.

**رابعا: وجود إستراتيجية علمية واضحة**

ينبغي اعتماد إستراتيجية واضحة في عملية البحث والتطوير تتضمن تحديد أهداف البحث العلمي وأولوياته والمراكز البحثية اللازمة مع توفير المستلزمات المادية، ويتم ذلك من خلال وضع خطط وبرامج للبحث العلمي، ترسم التوجهات المستقبلية العامة، وتحدد في ضلها الإجراءات التشريعية والتنفيذية المناسبة.

**خامسا: استقطاب وتنمية الكوادر البحثية**

تعد الموارد البشرية المؤهلة والكفاء من العمل في الأنشطة والمراكز البحثية، لذا فإن من مقومات النجاح والتطوير، استقطاب الكوادر المتخصصة والمؤهلة للبحث العلمي وتنميتها من باحثين ومخترعين ومن حملة الدرجات العليا، فضلا عن توفير الطواقم المساعدة لعمل الباحثين وتعد الجامعات والمعاهد الفنية مصدر القوى العاملة بالمراكز البحثية، بحيث يعتمد إعداد وتدريب الباحثين العلمي فحجم الإنجاز البحثي، يعتمد إعداد وتدريب الباحثين بشكل أساس على مستوى تقدم التعليم العالي، والمؤهلات، لا تكفي وحدها لضمان مردود عال للبحث العلمي. فحجم الإنجاز البحثي يعتمد أيضا على توفير بيئة ملائمة ومشجعة للبحث العلمي، وذلك من خلال تلبية الاحتياجات الإنسانية والاجتماعية للباحثين، وهذه العناصر ضرورية لتهيئة الباحث للعطاء والإبداع، كما أن توفير الحاجات المادية يعني تكريس وقت الباحث للعمل وللعطاء والإبداع، كما أن توفير الحاجات المادية يعني تكريس وقت الباحث للعمل دون انشغال من أجل توفيرها.

**سادسا: توافر المعلومات والمصادر العلمية الحديثة**

يجب توفير خدمات المعلومات والبيانات العلمية للباحثين في المراكز البحثية، وهذا يستلزم وجود مراكز وطنية تؤمن المعلومات والبيانات اللازمة بكفاءة فاعلة للباحثين كذلك يستلزم الأمر توفير المراجع والدوريات الحديثة للباحثين في المراكز البحثية، وتسهيل مهمتهم في الحصول على المعلومات والبيانات الميدانية الضرورية من المؤسسات الخاصة والحكومية ذات الصلة، فضلا عن متابعة المستجدات العالمية والاستفادة

منها من خلال التواصل الكترونيا مع شبكات البحوث العالمية، مع التنسيق بين الجامعات في مجال البحث والتبادل العلميين.

### الفرع الثاني: أهداف نشاط البحث و التطوير

تتحدد أهداف نشاط البحث و التطوير في ضوء الأهداف العامة للشركة و استراتيجية الإدارة، حيث تنعكس أهداف وإستراتيجية الإدارة على طبيعة وأنواع البحوث والتخطيط الإستراتيجي للنشاط البحثي. وبصفة عامة يمكن تحديد أهم أهداف نشاط البحث و التطوير فيما يلي<sup>1</sup>:

- تحليل وهندسة القيمة للوصول إلى التكاليف التنافسية ومن ثم العمل على تدعيم المركز التنافسي للشركة؛
- ابتكار منتجات جديدة لإرضاء رغبات المستهلكين، ثم المساهمة في تدعيم وزيادة معدلات الربحية؛
- تطوير المنتجات والتصميمات؛
- تطوير طرق وأساليب الإنتاج لخفض التكلفة؛
- تطوير بدائل المدخلات الإنتاجية؛
- التحسين المستمر لتحقيق التكلفة التنافسية؛
- تحقيق المستثمر كمدخل لزيادة القدرة التنافسية؛
- كسب رضا العديد من الدراسات التجريبية على وجود علاقة إيجابية قوية بين معدلات الربحية وتكاليف البحوث والتطوير، كما أكدت تلك الدراسات على وجود علاقة قوية بين نشاط البحوث والتطوير وأسعار الأوراق المالية في البورصة<sup>2</sup>؛
- اكتشاف وتعزيز المعرفة وتوليد الأفكار والمفاهيم الجديدة؛
- الوحدات البحثية بحسب المؤسسات، ويتحدد هذا التصنيف من خلال الصلة المباشرة للوحدات البحثية مع إدارات المؤسسات التي تعمل ضمنها هذه الوحدات؛
- الوحدات البحثية بحسب نتائج البحوث ووجهتها للتعرف على وجه بحوث الوحدات البحثية وقياس معدل كفاءتها وعملها.

كما توجد وجهات نظر متعددة تتناول دور نشاط البحث والتطوير في زيادة الإنتاجية حيث، أن تطوير وتحسين المنتجات، وأداء العمليات في مجالات الأعمال المختلفة، يتوقف إلى درجة كبيرة على نشاط البحث والتطوير، ويزيد دور التجديد والابتكار في تحقيق والتطوير، وتساهم التقنية الحديثة في القدرة التنافسية حيث

<sup>1</sup> عيد الرحمن، عاطف عبد المجيد، مرجع سابق، ص ص 190-191.

<sup>2</sup> محمد الجوهري علي، المحاسبة عن تكاليف البحوث والتطوير، المجلة العلمية للتجارة والتمويل، العدد الاول، كلية التجارة، جامعة طنطا، مصر، 1996، ص 231.

أن دور التقنية في الوقت الحاضر يزيد عما كان عليه من قبل كعنصر يؤثر على الأوضاع التنافسية للمنشآت<sup>1</sup>.

ويري " Aoki " في مقال بعنوان (المنافسة في البحث و التطوير لابتكار المنتجات سباق لا نهاية له)، أن هدف الإنفاق على البحث والتطوير لا يقتصر على المنتجات الجديدة، فقد يكون ضروريا لكي تحافظ المنشآت على مكانتها في السوق. ويضيف أن مستوى المعرفة لدى الشركة قد ينعكس في جودة المنتجات التي تبيعها، وتوجد حالات معينة حيث لا يعتمد الربح على الجودة النسبية فقط ولكن أيضا على الجودة المطلقة، ويعني ذلك وجود حافز دائم على استمرار التحسينات والتطورات .

من ناحية ثانية فقد أكدت الدراسات المختلفة دور البحث والتطوير في التقدم الصناعي من وجهة نظر الاقتصاد الوطني، حيث يعد التغيير التقني عاملا رئيسيا مهما في تحقيق معدلات مرتفعة للنمو الاقتصادي كما يمثل أحد المتغيرات في دمج البحوث والتطوير كنشاط اقتصادي مستقل ضمن منظومة القطاعات الإنتاجية لتحديد آثاره على المتغيرات الاقتصادية على المستوى الوطني<sup>2</sup>.

### الفرع الثالث: خصائص نشاط البحث والتطوير

- تتصف أنشطة البحوث والتطوير بمجموعة من الخصائص التي تنعكس على منهج الإدارة و أنظمة المعلومات المحاسبية خاصة في مجال التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات، وأهم تلك الخصائص<sup>3</sup>:
- طول الفترة الزمنية حيث إن بعض البحوث تستغرق وقتا طويلا قد يمتد إلى عدة سنوات كما أن النتائج الاقتصادية لبعض البحوث قد تمتد أيضا فائدتها لعدة سنوات، مما يؤثر على أسلوب تخصيص التكاليف والعوائد لأغراض القياس المحاسبي وتقييم الأداء؛
  - عدم التأكد من النتائج البحثية ومن صعوبة تخطيط النشاط البحثي مع عدم القدرة على ربط التكاليف بالعوائد؛
  - الأنشطة البحثية أنشطة غير روتينية، أو غير متكررة وبالتالي يصعب غالبا معايرة تلك الأنشطة وتكلفتها أو التحديد المسبق لمستويات الأداء المرغوبة؛

<sup>1</sup> الهيئة السعودية للمحاسبين القانونيين تاريخ الاطلاع 2014/07/14 .htm http:// www. Socpa .org.sa / AS/as 0704

<sup>2</sup> الهيئة السعودية للمحاسبين القانونيين تاريخ الاطلاع 2014/07/14 .htm http:// www. Socpa .org.sa / AS/as 0704

<sup>3</sup> حسن السيد المتولي، جاد رمضان عبد العزيز، اتخاذ الإدارة في المنشآت الصناعية نحو نشاط البحوث و التطوير، المجلة العلمية، العدد الأول، كلية التجارة، جامعة طنطا، 1990، ص 161.

المطلب الثالث: مراحل و مستلزمات البحث والتطوير

الفرع الأول<sup>1</sup>: مراحل البحث والتطوير

اولا: مرحلة التفكير والتبرير

تتمثل في تحديد الشروط أو الدوافع التي يمكن أن تبرر القيام بمشروع البحث والتطوير، كأن يكون ارتفاع في تكاليف الإنتاج، انخفاض في رقم الأعمال أو ضرورة الرفع من مستوى جودة منتجات المؤسسة. والفكرة الأساسية هي أن كل نشاطات البحث والتطوير التي لا تزال بمبررات اقتصادية موضوعية تعتبر هدرا للموارد.

ثانيا: مرحلة تحديد مشروع البحث والتطوير

هي المرحلة التي يتم فيها تحديد الهدف أو المطلوب بشكل نهائي وواضح ودقيق، ويجب أن يكون متلائما مع طبيعة نشاط المؤسسة، وفي حدود إمكانياتها ومواردها، فنجاح عملية البحث والتطوير مرتبطة مباشرة بصحة ودقة انتقاء المشاريع، وحتى يكون الاختيار جيدا يفترض أن يتم من طرف ممثلي كل أقسام المؤسسة، خاصة منها قسم البحث والتطوير، قسم الإنتاج، قسم التسويق أو المبيعات، المحاسبة والمالية، كما يجب التمييز بين المشاريع قصيرة المدى وذات المدى الطويل، فالأولى تصلح عادة لإجراء التحسينات الطفيفة، بينما تعد الأخرى للقيام بتعديلات كبرى، والاثنتان يختلفان من حيث الوقت والتمويل ومستوى الأخطار، ومن الأحسن أن يكون الاختيار استراتيجيا لبعض المشاريع التي ستتجز خلال عملية البحث والتطوير.

ثالثا: مرحلة التحليل

هي المرحلة التي تنطوي على تجزئة مشروع البحث والتطوير أو مضمون المرحلة الثانية في مخطط تفصيلي، بهدف تحليل ودراسة المعلومات والمعطيات المتعلقة بالمشروع دون استثناء، الأمر الذي من شأنه التأثير على تحقيق الأهداف، وذلك لأن عدم الإلمام بالتفاصيل، يؤدي إلى حدوث أخطاء في تقدير الاحتياجات، وكذا التدفقات أي التكاليف والإيرادات، لذلك يستلزم الأمر القيام بجمع كل المعلومات الممكنة والمرتبطة بالمواد الأولية واتجاه الأسعار، حجم السوق المتوقعة، شدة أو درجة المنافسة، المدة الزمنية والمبالغ اللازمة لتنفيذ المشروع ذاته.

<sup>1</sup> أوكيل محمد السعيد، اقتصاد و تسيير الإبداع التكنولوجي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1994، ص ص77-78.



**رابعاً: مرحلة البحث، أعمال التطوير والتصور**

يتم فيها القيام بالأعمال الفعلية للبحث والتطوير ثم التصور، ومثل هذه العمليات يمكن اللجوء إليها كلها أو إلى بعضها فقط، وذلك كلما كان المشروع بسيطاً كلما خفت أعمال التطوير والتطبيق والتصور.

**خامساً: مرحلة إعداد النموذج**

في هذه المرحلة تصل أعمال وجهود فريق البحث والتطوير إلى وضع أو إعداد النموذج كما تم تصوره، حيث يمكن أن ينطوي المشروع على إنتاج منتج جديد، أو تعديل وتحسين منتج موجود، ففي هذه المرحلة يتم صناعته وتركيبه ليأخذ شكله المادي لأول مرة، أما إذا كان موضوع المشروع يتعلق بطريقة تقنية، فيتم وضعها حسب التسلسل أو التركيبية النظرية المحددة لها.

**سادساً: مرحلة التجارب والتعديلات**

يتم القيام هنا بكل التجارب اللازمة لتأكد من صحة المنتج أو العملية الإنتاجية الجديدة، ومطابقة مواصفاتها لما تم تصميمه وتخطيطه من قبل، وما تجدر الإشارة إليه هنا هو ضرورة الإشراف الفعلي لطرفين هامين هما قسم الإنتاج وعينة من المستهلكين (المتطوعين)، ويتمثل دور قسم الإنتاج هنا في الإطلاع والإلمام الكلي والشامل بالجوانب التقنية المتعلقة بالمنتج أو العملية التي يتضمنها مشروع البحث والتطوير، أما دور المستهلكين فهو تجريب المنتج الجديد وإبداء آرائهم وانطباعاتهم حوله، وتتم التعديلات الممكنة على أساس ردود أفعالهم واقتراحاتهم<sup>1</sup>.

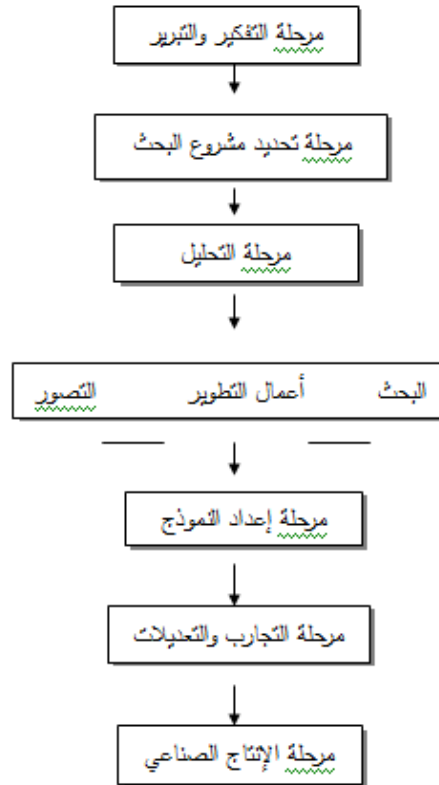
**سابعاً: مرحلة الإنتاج الصناعي**

بعد انجاز مختلف المراحل السابقة نصل إلى المرحلة الأخيرة التي يتم فيها تنفيذ عمليات الإنتاج المضبوطة، ويخرج المنتج في صورته الجاهزة، ثم بعد ذلك يتم تسويقه وتوزيعه إلى الأسواق وإيصاله إلى المستهلكين النهائيين<sup>2</sup>. والشكل التالي يبين مختلف هذه المراحل

<sup>1</sup> أوكيل محمد سعيد، مرجع سابق، ص 79.

<sup>2</sup> نفس المرجع السابق، ص 80.

## الشكل رقم (5): مراحل البحث والتطوير



المصدر: أوكيل محمد سعيد، اقتصاد وتسيير الإبداع التكنولوجي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1994، ص 76.

## الفرع الثاني : مستلزمات البحث والتطوير

## أولاً: مستلزمات التفعيل

انطلاقاً من مبدأ كون نقل التكنولوجيا وسيلة يمكن عن طريقها الاستفادة من منجزات التقدم التكنولوجي وتسخيرها لصالح التطور والنمو من خلال عمليات البحث والتطوير فلا بد من التوجيه المنظم لإدارة عمليات نقل وتطويع وتوطين التكنولوجيا في إطار الظروف السياسية والاقتصادية والاجتماعية في مكان استخدامها والذي يستلزم اتخاذ جملة من التوجيهات لتعزيز دور البحث والتطوير تمثل بما يأتي<sup>1</sup>:

- عداد الكوادر الفنية المتخصصة (اقتصادية، تقنية، مالية)، وذلك بالاستمرار في اعتماد أسلوب التدريب المبرمج للكوادر البشرية؛
- العمل جهد الإمكان على استيعاب التكنولوجيا المستوردة وتطويرها وتوجيهها بما يتلاءم والوضع السائد؛
- السعي لتحقيق الاعتماد الذاتي التكنولوجي وإزالة التبعية التكنولوجية وذلك بالتوجه نحو تطوير الإمكانيات الوطنية وخاصة في مجال الاستشارات والمقاولات؛

<sup>1</sup> عبد الرسول عبد جاسم، مرجع سابق، ص 6.

- دعم ومتابعة البحوث التطبيقية بشكل فعال من قبل الجماعات والجهات المسؤولة بما في ذلك نشاطات القطاع الخاص وتهيئة كل مستلزمات هذا التوجه<sup>1</sup>؛
  - إثارة اهتمام القائمين بعملية الإنتاج من مهندسين وفنيين وعمال ماهرين للاضطلاع بمهمة إعداد برامج للبحوث التكنولوجية، وكيفية الاستفادة منها في تسهيل عمليات الإنتاج؛
  - الاستفادة من العقود المبرمة والبرامج، بما يؤمن نقل التكنولوجيا من بيوت الخبرة عند إبرام عقود المشاركة ولا سيما في مجالات الدراسات والتصاميم والإنشاء والتصنيع؛
  - التوجه نحو التصنيع والإنتاج بواسطة الترخيص حيثما أمكن ذلك بشكل انتقائي.
- أما تقييم عمل وحدات ( مؤسسات ) البحث والتطوير فتتمثل باعتماد جملة من المعطيات هي:
- عدد الكتب الصادرة من قبل الوحدات؛
  - عدد المقالات المنشورة داخل أو خارج بلدان الوحدات البحثية؛
  - عدد براءات الاختراع التي سجلتها الوحدات البحثية بالداخل والخارج؛
  - عدد التقارير المنشورة داخليا والتي صدرت عن الوحدات البحثية؛
  - التقديرات أو التحسينات التي أعدت من قبل الوحدات البحثية .
- وتجدر الإشارة إلى أن تطبيق هذا المسار وانجازه مرهونة بالحيز الاجتماعي الذي تعمل فيه لما له من دور مهم في تحديد الانجازات العلمية والبحوث المطلوبة<sup>2</sup>.

### ثانيا: تهيئة البيئة البحثية

- إن الهيئة الاجتماعية كما بينا هي التي تقرر الكثير من الأمور المتعلقة بالبحوث والتطوير، وإن درجة رقيها وتقدمها يحددان نمط واتجاه وفاعلية البيئة البحثية وإلى حد بعيد تأثرها الفاعل في توجيه مسار حرية الفعل الإنساني ومن ثم تقييم نتائج اختياراته المعلنة.
- ففيما يتصل بمستلزمات البيئة البحثية المناسبة حددت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الأوربية (OECD) أهم هذه المستلزمات بما يلي:

- القاعدة العلمية والمعرفة التكنولوجية كشرط لازم وضروري لتطوير البيئة البحثية؛
- وجود نظام فعال لنقل وتنفيذ أو تطبيق منجزات البحوث العلمية والتطور التكنولوجي ؛
- وجود طلب اقتصادي واجتماعي على المبتكرات الجديدة؛

<sup>1</sup> عبد الرسول عبد جاسم، مرجع سابق، ص6.

<sup>2</sup> نفس المرجع السابق، ص7، 8.

- وجود الفرض التكنولوجية والتقنية لاستيعاب وتنفيذ المنجزات العلمية والتطويرية .  
إن هذه المستلزمات الأولية شكلت القاعدة الأساسية التي استندت إليها الكثير من النقاشات والدراسات لتشخيص أو التنبؤ بالعناصر التي تحدد أنظمة وأنشطة البحث العلمي والتطوير، ومن هذه الدراسات هي محاولة صياغة المستلزمات الأساسية للبحث والتطوير الصناعي في الولايات المتحدة والتي يعتقد أن لها الدور البارز في إنجاح عملية البحث العلمي والتطوير، ومن ثم التأثير النسبي لكل مستلزم من هذه المستلزمات وكما يلي:

جدول رقم(3): مستلزمات الاساسية للبحث والتطوير في الولايات المتحدة الامريكية

الرقم	المستلزمات	الأهمية النسبية
1	فاعلية الاتصالات بين الجهة البحثية والسوق	20 %
2	الكفاءة العلمية والتكنولوجية	20 %
3	وجود محتر	15 %
4	كشف الفرص التكنولوجية	15 %
5	كشف فرص السوق	10 %
6	درجة التزام الإدارة العليا	10 %
7	العوامل التنافسية	05 %
8	التوقيت	05 %
	المجموع	100 %

المصدر: عبد الرسول عبد جاسم، مراكز البحث والتطوير ومهامها في تطوير البيئة المناسبة لتعظيم وتفعيل القدرات البحثية، مجلة المنصور، الجامعة المنصور، العراق، العدد 08، 2005، ص 9.

## المطلب الرابع: أشكال أخرى البحث والتطوير

## الفرع الأول: الإبداع

## أولاً: تعريف الإبداع

لقد تعددت التعاريف التي أوردها الباحثون لتحديد معنى الإبداع ويمكن عرض أهمها فيما يلي: عرفه "Myers et Marquis" بأنه ليس حدثاً فردياً مستقلاً أو مفهوماً أو فكرة جديدة أو حدوث ابتكار بشيء جديد وإنما هو عملية شاملة و متكاملة تتضمن مجموعة من الأنظمة والعمليات الفرعية المرتبطة داخل المنظمة<sup>1</sup>. وعرفه "Schumpeter" بأنه النتيجة الناجمة عن إنشاء طريقة أو أسلوب جديد في الإنتاج، وكذا التغيير في جميع مكونات المنتج أو كيفية تصميمه، ولقد حدد خمسة أشكال للإبداع وهي :

- إنتاج منتج جديد؛
- إدماج طريقة جديدة في الإنتاج أو التسويق؛
- استعمال مصدر جديد للمواد الأولية ؛
- فتح وغزو سوق جديدة ؛
- تحقيق تنظيم جديد للصناعة .

وعرفه "Druker": بأنه تغيير في ناتج الموارد، بلغة الاقتصاد تغيير في القيمة والرضا الناتج عن الموارد المستخدمة من قبل المستهلك<sup>2</sup>. وعرفه "Zaltmanet": على أنه أي فكرة، تطبيق أو منتج لدى المنظمة ينظر إليه على أنه جديد من قبل الوحدة أو الهيكل الذي يتبناه<sup>3</sup>. ويعرف أيضاً بأنه التطبيق الناجح لتصور اكتشاف واختراع، مع اعتباره نتيجة مفسرة بإرادة التغيير وليس للمصادفة<sup>4</sup>.

وعرفته "منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي": على أنه مجموع الخطوات العلمية و الفنية والتجارية والمالية اللازمة لنجاح تطوير وتسويق منتجات صناعية جديدة أو محسنة، والاستخدام لأساليب وعمليات أو معدات جديدة أو محسنة أو إدخال طريقة جديدة في الخدمة الاجتماعية، وليس البحث والتطوير إلا خطوة واحدة من هذه الخطوات<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> مأمون نديم عكروش، شهير نديم عكروش، تطوير المنتجات الجديد، دار وائل للنشر، عمان، 2004، ص 10.

<sup>2</sup> بيتر دروكر، ترجمة حسين عبد الفتاح، التجديد والمقاولة ممارسات و مبادئ، مركز الكتب الأردني، عمان، 1988، ص18.

<sup>3</sup> Camille Cavioret Denis J.Garand , le concept d'innovation : débats et ambiguïtés, 5<sup>eme</sup> conférence internationale de Management stratégique, France, mai 1996, p 3.

<sup>4</sup> Olivier Badot et Autres , Dictionnaire du Marketing, Economica , Paris, 1999, P 131

<sup>5</sup> اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (اسكو)، قدرة المشروعات الصناعية الصغيرة والمتوسطة على الابتكار في بلدان مختارة من منطقة

الاسكوا، الأمم المتحدة، نيويورك، 2002، ص10.

من خلال ما تقدم من تعاريف، يمكن اعتبار الإبداع بأنه تطبيق لأفكار جديدة التي تؤدي إلى تحسين ملحوظ على المنتجات، طرائق الإنتاج، التنظيم والتسويق داخل المنظمة بكيفية تهدف إلى إحداث اثر ايجابي وناجح على أداء ونتائج المنظمة.

### ثانيا: خصائص الإبداع

يمكن حصر أهم خصائص الإبداع في النقاط الآتية<sup>1</sup>:

- الإبداع هو عبارة عن منتج ملموس أو عملية أو إجراء داخل المنظمة؛
- لا بد أن يمثل الإبداع شيئا جديدا بالنسبة للمجتمع محل تطبيقه (جماعة عمل، إدارة المنظمة ككل) حتى ولم يكن جديدا بالنسبة للأفراد الذين يقومون بانجازه؛
- يجب أن يكون الإبداع شيئا مقصودا وليس عارضا؛
- يجب أن يهدف الإبداع إلى تحقيق فائدة للمنظمة؛
- يجب أن يتسم الإبداع بعمومية أثره و فوائده؛
- إن نجاح الإبداع يتطلب توفير ثلاثة عناصر وهي<sup>2</sup>:
- قدرات علمية وتكنولوجية (معارف ونظريات علمية وتكنولوجية)؛
- طلب السوق؛
- عون اقتصادي الذي يقوم بتحويل القدرات العلمية والتكنولوجية إلى منتجات وخدمات تلبى طلب السوق.

### الفرع الثاني: الابتكار

#### أولا: تعريف الابتكار

إن مفهوم الابتكار هو مفهوم واسع و يشمل كل ما هو جديد و مختلف يميز المنشأة عن الآخرين، و يمنحها دعما في المركز التنافسي و تحسين الأداء، سواء كان الابتكار في مجال المنتج أم طرق الأداء الإداري أو المالي أو التسويقي أو الإنتاجي، فاستخدام طريقة معالجة للمواد الداخلة في تصنيع المنتج هو ابتكار أو استخدام طريقة جديدة في تقديم الخدمة للزبون هو ابتكار، أو القيام بنشاط تنظيمي جديد هو ابتكار، وعليه فإن الابتكار مرتبط بأي فعل أو شيء جديد من قبل المنشأة، وقد يكون على شكل حل جديد لمشكلة قائمة. فقد عرف الابتكار على أنه " الاستخدام الأول أو المبكر لإحدى الأفكار من قبل واحدة من المنظمات التي

<sup>1</sup> نيجل كنج ونيل اندرسون، ترجمة محمود حسن حسني، إدارة أنشطة الابتكار و التغيير دليل انتقادي للمنظمات، دار المريخ لنشر، الرياض، 2004، ص 23.

<sup>2</sup> OCDE, conditions du succès de l'innovation technologique, Paris, 1960 , p 60.

تتتمي مجموعة المنظمات ذات الأهداف المتشابهة<sup>1</sup>.

ويعرف الابتكار حسب كل من "Daft و Egi" : بأنه تعبير وابتكار يمكن أن يحدث في جوانب تقنية تقنيات جديدة لخلق المنتجات والخدمات، أو جوانب إنتاجية تعديلات أو إيجاد منتجات أو تطوير خطوط المنتج الجديد، أو جوانب إدارية تغيير في الهياكل التنظيمية، الأهداف، الأنظمة، أو جوانب شخصية تغييرات في القدرات، في القيادة للأفراد، الاتصال، حل المشكلات، المهارات<sup>2</sup>. كما يعرف الابتكار على أنه: التوصل أو الوصول إلى كل ما هو جديد<sup>3</sup>.

ويعرف "حسن إبراهيم" الابتكار على أنه: فكرة جديدة أو سلوك جديد من قبل إدارة المؤسسة داخل القطاع أو السوق أو المحيط الذي تعمل فيه<sup>4</sup>.

وأشار "حسني محمود حسن" إلى تزايد اهتمام رؤساء منظمات الأعمال بضرورة التوجه إلى الابتكار كوسيلة لتحقيق التنافسية في الأسواق، وقد أوضح عددا من الصفات أطلق عليها صفات الابتكار، وهي عبارة عن منتج ملموس أو إجراء داخل المؤسسة وأن الابتكار هو شيء جديد للمؤسسة وأن يكون الابتكار عملا مقصودا وليس عن طريق الصدفة أن يكون هو تحقيق صالح المؤسسة<sup>5</sup>.

أما "الصيرفي" فيرى، أن المقصود بالابتكار هو أي فكرة جديدة أو ممارسة جديدة أو تعبير جديد بالنسبة للفرد الذي يتبناها. وبالتالي فإن التركيز ليس على درجة اختلاف الفكرة عن الأفكار المستقرة ولكن التركيز على تبنيها<sup>6</sup>. كما يعرف على أنه التحسين التدريجي وهو التوصل إلى المنتج الجديد جزئيا من خلال التحسينات الكثيرة والصغيرة، والتي يتم إدخالها على المنتجات الحالية وأن بعض التحسينات قد تكون جوهرية وأن تراكمها يحقق ابتكارا جذريا.

<sup>1</sup> محمود سليمان، السلوك التنظيمي في منظمات الاعمال، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر والتوزيع عمان، الاردن، 2004، ص389.

<sup>2</sup> تيقاوي العربي، دور التغيير التنظيمي في تطوير الابتكار في المنظمات الحديثة من جهة نظر العالمين في منظمات الاتصالات الجزائرية، جامعة ادرار، ملتقى الدولي حول الإبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة البليدة، 18-19 ماي 2011، ص11.

<sup>3</sup> نجم عبود، إدارة الابتكار في المفاهيم والخصائص والتجارب الحديثة، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 2003، ص19.

<sup>4</sup> حسن ابراهيم بلوط، الاتجاهات الحديثة في إدارة المؤسسات، الطبعة الأولى دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، 2005، ص358.

<sup>5</sup> نيجل كنج ونيل اندرسون، مرجع سابق، ص260.

<sup>6</sup> محمد الصيرفي، الإدارة الرائدة، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان، 2003، ص12.

## ثانيا: خصائص الإبداع والابتكار

- إن الابتكار والإبداع كغيره من الأنشطة البشرية له خصائص ومميزات لكونه نشاطا فكريا وذهنيا يتميز بالجدية والحدثة، وفي ما يلي أهم هذه الخصائص<sup>1</sup>:
- الجدية والحدثة: وجود فكرة أو أسلوب أو تقنية أو سلعة أو خدمة جديدة وحيثة ولم تكن موجودة سابقا من حيث الخصائص والاستعمال والمنفعة؛
  - المنفعة: أي عمل جديد ومبتكر يجب أن يكون له منفعة أو قيمة أو إضافة منفعة أو قيمة جديدة عما سبقه، مثل درجات الإشباع أو توفير الجهد والوقت والتكلفة؛
  - الجاذبية أو القبول: الابتكار والإبداع يجب أن يكون مقبولا من الفرد والمجتمع وأن لا يتعارض مع معتقدات واتجاهات المجتمع؛
  - الوضع في مكونات الابتكار والإبداع عن صاحب العلاقة؛
  - المرجعية و التراكمية: وجود معطيات وخبرات متراكمة سابقة عند صاحب الابتكار والإبداع؛
  - اختيار الوقت المناسب لتقديم المنتج الابتكاري.

## الفرع الثالث: براءة الاختراع

## أولا: تعريف براءة الاختراع

تعرف براءة الاختراع على أنها الشهادة التي تمنحها الدولة بواسطة هيئة عمومية مختصة للمخترع، كي يثبت له حق احتكار استغلال اختراعه ماليا ولمدة زمنية محدودة وفي ظروف معينة وبذلك فهي تمثل المقابل الذي تقدمه الدولة والمجتمع ككل للمخترع تقديرا لجهوده ويصبح له حق خاص ومطلق قانونا على الاختراع، وتتم حماية الاختراع من طرف الدولة عن طريق فرض عقوبات رادعة على من يقوم بنقل الاختراع، أو استخدامه بدون موافقة صاحبه، لكن هذا لا يمنع الدولة إذا ما اقتضت المصلحة الوطنية أن تستولي على الاختراع بغية استغلاله ونستطيع أيضا أن لا تمنح له أصلا براءة الاختراع خاصة إذا كان الاختراع يدخل ضمن قطاع حساس واستراتيجي، بشرط أن تحافظ للمخترع على حقه المالي نظير جهود البحث والتطوير التي قام بها<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> نوري منير، قلش عبد الله، دور الإبداع في تعزيز تنافسية المؤسسة الاقتصادية-حالة الجزائر، الندوة الدولية حول المقاوله والابداع في الدول النامية، معهد العلوم الاقتصادية، المركز الجامعي بخميس مليانة، الجزائر، 13-14 نوفمبر 2007، ص6.

<sup>2</sup> إبراهيم بختي، محمد الطيب دويس، براءة الاختراع مؤشر لتنافسية الاقتصادية الجزائر والدول العربية، جامعة ورقلة، مجلة الباحث، العدد 4، 2006، ص 149 .



حددت المنظمة العالمية للملكية الفكرية "OMPI" الشروط الواجب توفرها في الاختراع كي يستفيد من الحماية، فلا بد أن تكون له فائدة عملية وأن يبين عنصر الجدة فيه، أي بعض الخصائص الجديدة غير المعروفة في مجموعة المعارف المتوافرة في مجاله التقني، ويطلق عليها اسم حالة التقنية الصناعية السابقة ويجب أن يبين الاختراع نشاطا ابتكاريا، لا يمكن لأي شخص له معرفة متوسطة في المجال التقني استنتاجه وأخيرا يجب أن يكون أهلا للبراءة بموجب القانون.

### ثانيا: الأهمية الاقتصادية والتكنولوجية لبراءة الاختراع

تظهر أهمية براءة الاختراع في المجال التكنولوجي نظرا لتطبيقاتها عن قرب لنتائج البحث والتطوير ولنشاطات أخرى كالإبداع التكنولوجي والاختراع، وبدقة لا تستطيع مؤشرات أخرى توفيرها، بالإضافة إلى أن براءة الاختراع تغطي بشكل كلي كافة المجالات التكنولوجية باستثناء برامج الكمبيوتر والتي تحمي بحقوق المؤلف، هذه التغطية الجغرافية الكبيرة من طرف براءات الاختراع، من بين المبررات التي تبين مدى أهميتها من جانب الدراسة الاقتصادية والتكنولوجية.

تمثل براءات الاختراع في نفس الوقت مدخلات ومخرجات نشاطات الإبداع التكنولوجي وعدد البراءات المودعة كل سنة عبارة عن ثمرة الاستثمارات في البحث والتطوير، وهي بذلك تتميز بعدة إيجابيات وأهمها :

- كونها مصدرا للمعلومات الزمنية والجغرافية ، القطاعية والتكنولوجية حول نشاط الاختراع والإبداع التكنولوجي؛

- بما أن براءة الاختراع هي ثمرة للإجراء لعملية الاختراع، والذي يهدف إلى مردودية تجارية، إذا فهي مؤشر جيد للبعد التنافسي للتغيير التكنولوجي؛

- بما أن إحصائيات براءات الاختراع متوفرة لفترات زمنية طويلة، ومرتبطة في أقسام تكنولوجية مما يسمح بالحصول على معلومات ليس فقط حول معدل تطور نشاط الاختراع، وإنما أيضا حول التوجه القطاعي؛

- تسمح براءة الاختراع باسترجاع على الأقل جزء من المداخيل الناتجة عن الإبداع التكنولوجي؛
- تسمح كذلك بكشف خصائص الإبداع التكنولوجي، وهو الشرط الأساسي لتحويلها إلى سلعة لكن بضمان حماية، إذا براءة الاختراع تسمح بنشر الإبداع التكنولوجي؛
- في نفس الوقت تنشأ حقوق منقولة، وهي تمثل وسيلة لكشف القيمة المستقبلية للجهد التكنولوجي لمؤسسة ما؛

- تكاليف هذا النظام يتحملها المستهلك، وليس المؤمن صاحب الاختراع.

خص "Nelson و Mazzoleni" سنة 1998<sup>1</sup>، النقاش حول موضوع براءة الاختراع في أربعة مبررات أو نظريات، الأولى متعلقة بدور تنشيط الاختراعات الذي تلعبه براءات الاختراع بإمدادها باحتكار مؤقت يسمح بإعطاء مردودية للاستثمارات التي بوشر فيها بغية إنشاء تكنولوجيا جديدة، المبرر الثاني متعلق بالإمكانية التي توفرها براءة الاختراع للمخترعين لتطوير وتسويق اختراعاتهم، المبرر الثالث متعلق بنشر الاختراعات أما المبرر الرابع فيسمح بتنظيم التطور المستقبلي حول موضوع معين ، وهكذا نقتصد الجهود التي يمكن تبذيرها في بحوث دون نتيجة .

### الفرع الرابع: الإبداع التكنولوجي

#### أولاً: تعريف الإبداع التكنولوجي

عملية تتطلب التعاون والتنسيق بين عدد من الأنشطة المتداخلة في المنظمة من أجل استخدام وتبني الأفكار الجديدة والتطورات التكنولوجية، باعتماد أساليب علمية نظامية لغرض تقديم خدمة أو سلعة جديدة بالنسبة للمنظمة، أو تحسينها لغرض تحقيق أهداف المنظمة في البقاء والنمو وجعلها أكثر قدرة على المنافسة<sup>2</sup>. كما يعرف بأنه: إيجاد تطوير جديد أو تعديل على مادة أو عملية إنتاجية أو خدمة للحصول على عائد اقتصادي<sup>3</sup>. ويمكن تعريف الإبداع التكنولوجي على أنه: كل جديد على الإطلاق أو كل تحسين صغير أو كبير في المنتجات وأساليب الإنتاج الذي يحصل بمجهود فردي أو جماعي، والذي يثبت نجاحه من الناحية الفنية أو الناحية التكنولوجية، وكذلك فعالته من الناحية الاقتصادية، تحسين الإنتاجية وتخفيض التكاليف<sup>4</sup>.

#### ثانياً<sup>5</sup>: خصائص الإبداع التكنولوجي

- أن يكون الإبداع التكنولوجي مرتبطاً بالإنتاج والإنتاجية، أي كل إبداع لا يؤدي إلى تحسين في عملية الإنتاج أو استخدام عناصر الإنتاج ولا حتى في توفير منتجات جديدة أو تحسين المنتجات المتواجدة لا يعتبر إبداعاً تكنولوجياً بالمعنى الصحيح؛

<sup>1</sup> إبراهيم بختي، محمد الطيب دويس، مرجع سابق، ص 150.

<sup>2</sup> سلوى مهدي عبد الجبار، صالح مهدي العامري، تأثير البحث والتطوير في الإبداع التقني، ورقة عمل مقدمة ضمن فعاليات الملتقى الدولي حول أهمية الشفافية والأداء للاندماج الفعلي في الاقتصاد العالمي، جامعة الجزائر، 31 ماي - 2 جوان 2003، ص 3.

<sup>3</sup> عماري عمار، الإبداع التكنولوجي في الجزائر واقع وآفاق، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة سطيف، العدد الثالث، 2004، ص 49.

<sup>4</sup> زبير محمد، الإبداع التكنولوجي كمدخل لتعزيز تنافسية المؤسسات الصناعية، الملتقى الدولي الرابع حول المنافسة و الاستراتيجيات التنافسية للمؤسسات الصناعية خارج قطاع المحروقات في الدول العربية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف، 8-9 نوفمبر 2010، ص ص، 10-11.

<sup>5</sup> محمد سعيد اوكيل، مرجع سابق، 111-112.

- إن الإبداع التكنولوجي هو نتيجة تطبيق معارف فنية، أو تكنولوجية معترف بها، ومعنى هذا أن كل جديد يقوم على معلومات غير الدقيقة ويؤدي الى نتائج غير فعالة رغم جاذبيتها من حيث الجمال وغير ذلك لا يمكن اعتبارها إبداعا تكنولوجيا؛
- إن الجهودات الإبداعية المبذولة دون الوصول إلى التحكم أو تقليل التكاليف ليست إبداعا تكنولوجيا، والنقطة الأساسية هنا هي إن الإبداع التكنولوجي يحمل في طياته المنافسة في التكلفة النهائية، وسعر البيع فالأسلوب الفني الذي لا يخفض من تكاليف الإنتاج الوحودية لا يستطيع أن يضمن تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسة.

### المبحث الثاني: دور البحث والتطوير في تعزيز قدرة التنافسية

يقوم دور البحث والتطوير بالدرجة الأولى على المعرفة الكامنة في عقول البشر أو نسميه المال الفكري أو العقلي. سنسعى من خلال هذا المبحث توضيح أشكال ومتطلبات البحث والتطوير، وعلاقة البحث والتطوير بالانتاج والسوق.

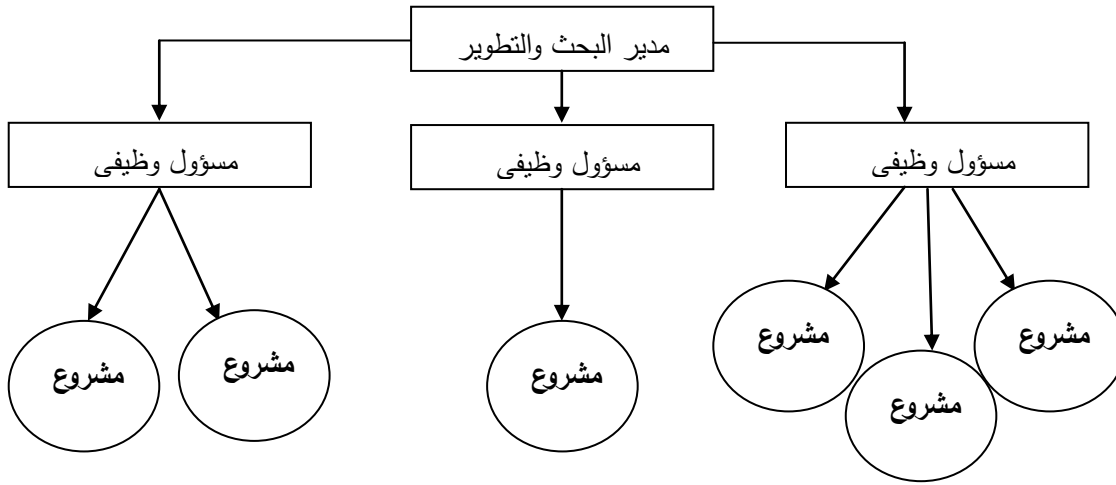
**المطلب الأول: مكانة وظيفة البحث والتطوير**

**الفرع الأول : أشكال وظيفة البحث والتطوير**

**أولا:التنظيم الوظيفي**

في هذا التنظيم، يتم تقسيم كل مشروع بحث أو تطوير إلى أجزاء، يسند كل جزء إلى وحدة تنفيذ خاصة حيث يتحمل مسؤولية العمليات التي من اختصاصها، ويشرف عليها مسؤول، ويتم التنسيق بين الأجزاء والعمليات المنفذة عبر علاقات مباشرة بين مسؤولي الوحدات التنفيذية، فعلى سبيل المثال فان مشروع جهاز كمبيوتر يقسم إلى أربعة: الوحدة المركزية، نظام الاستغلال، الهيكل الخارجي،التغذية، والتي تتوافق مع أربعة وظائف خاصة بتطوير الجهاز، ويسند كل جزء الى فريق عمل خاص يقوم بانجازه بالموازاة مع مشاريع أخرى متكفل بها لتطوير أو إحداث تغييرات تجديدية على المنتجات القائمة، ويمكن توضيح تنظيم وظيفة البحث والتطوير في الشكل التالي:

شكل رقم (6): التنظيم الوظيفي للبحث والتطوير

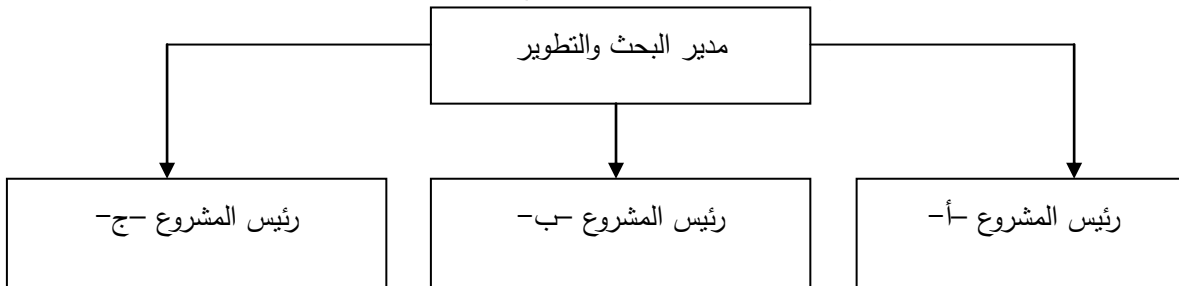


Source : Jean Claude Tarondeau, recherche et développement, Vuibert, Paris, France, 1994, p 120.

#### ثانيا: التنظيم حسب المشاريع

يقوم التنظيم حسب المشاريع على أساس تكوين فريق موحد، يضم مختلف المهندسين أو التقنيين الضروريين لإنجاز مشروع البحث والتطوير، كما تخصص لكل مشروع الإمكانيات البشرية والمادية المحددة له، ويتم تجزئة عمال البحث والتطوير على أساس المشاريع المراد تنفيذها من قبل المؤسسة، ويكلف رئيس كل مشروع لإنجازه حسب التقديرات المحددة مسبقا، من حيث التكلفة و الوقت، وتعمل بسهولة الاتصال بين فرق العمل على حل المشاكل المجابهة لهم، ويمكن إظهار هذا النوع في الشكل التالي:

شكل رقم (7): التنظيم حسب مشاريع البحث والتطوير

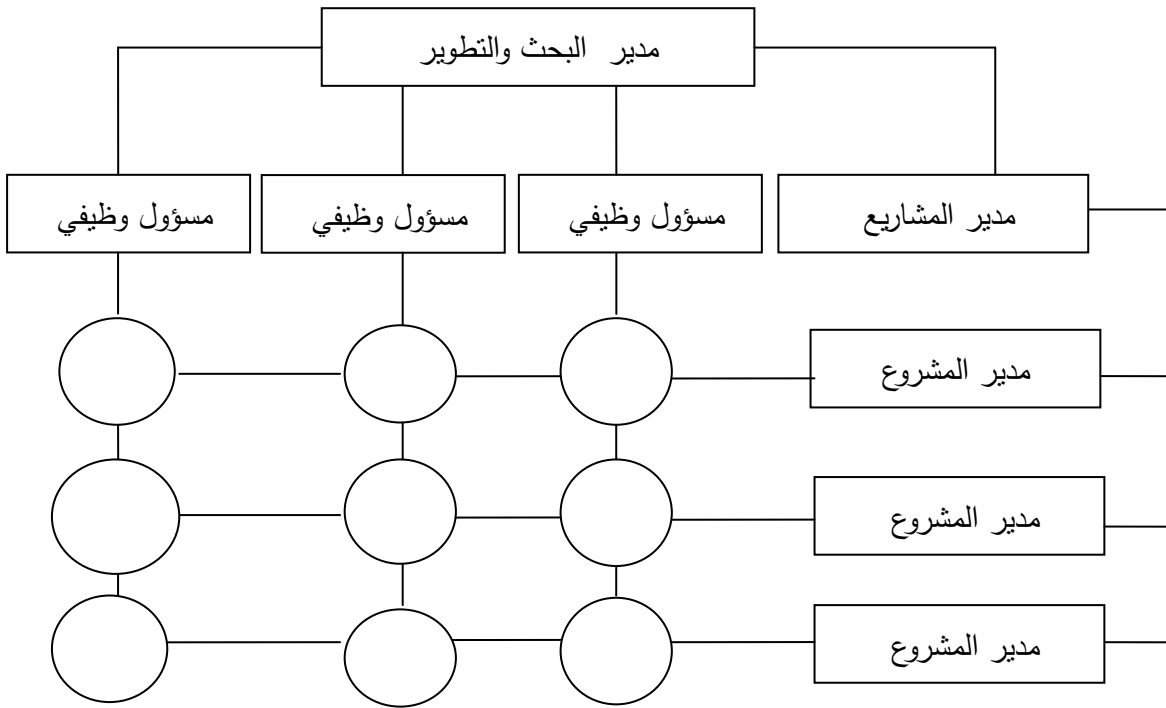


Source : Jean Claude Tarondeau, Op.Cit, p 121.

ثالثا: التنظيم الشبكي أو المصفوفي لنشاطات البحث والتطوير

يتم الجمع في التنظيم المصفوفي أو الشبكي بين التنظيم الوظيفي والتنظيم حسب المشاريع، كما هو موضح من خلال الشكل الأتي . :

الشكل رقم (8): التنظيم المصفوفي لنشاطات البحث والتطوير



Source : Jean Claude Tarondeau, Op.Cit, p 122

من خلال الشكل أعلاه يتضح أن التنظيم الشبكي، يقوم على جمع مختلف عمال البحث والتطوير وتجزئتهم على أساس تخصصهم ( المسؤوليات الوظيفية )، ويتم تكليف رئيس لكل مشروع بحث تطبيقي المراد إنجازه بحيث يشرف على فريق عمل الذي يضم عمالا يشتغلون بكيفية دائمة، و بأوقات جزئية ويضمن عملية التنسيق بين المشاريع مدير خاص بها .

ومن إيجابيات هذا التنظيم الاستفادة من كلا التنظيمين السابقين الذكر، وتقديم عمل جماعي أفضل، واستغلال المعارف، القدرات المتاحة، وفرصا لتبادل المعلومات التقنية، وتمنح لكل مشروع إمكانية اللجوء إلى جميع القدرات والكفاءات البشرية المتاحة.

## المطلب الثاني: متطلبات الرفع من فعالية نشاطات البحث والتطوير

للرفع من فعالية نشاطات البحث والتطوير، يستلزم توفر شروط أو ميزات يتصف بها مدير البحث والتطوير من جهة و توفر الكفاءة الفنية لعمال الوظيفة، وأخيرا الدقة في اختيار مشاريع البحث والتطوير، لأكثر تفصيل سوف نتطرق لكل نقطة على حدى:

## أولا: ميزات مدير البحث والتطوير

في أغلب المؤسسات الاقتصادية الحديثة يوجد عمال يتكفلون بنشاطات الإبداع أو البحث والتطوير، منتظمين في هيكل عضوي ورسمي مرتبط بحجم المؤسسة، مصلحة أو قسم أو وحدة بحسب حجم المؤسسة وحجم المهام والأشغال المسندة لهم، وعلى رأس كل هيكل يوجد مسؤول يدعى مدير البحث والتطوير ومن الخصائص التي تدعم فعاليته وتأدية مهامه ما يلي<sup>1</sup>:

- التكوين والإلمام بشؤون التسيير وبذل جهود معتبرة في كل من عمليات التخطيط، التنظيم والتنسيق والتوجيه والمراقبة؛
  - الإشراف على المشروع بكيفية تضمن تحقيق أهداف المؤسسة بدرجة أولى، وهذا يتطلب الاستمرار في الانتباه إلى الأعمال ومراقبتها عن كثب مع مراعاة خصوصيات هذا النوع من النشاط؛
  - الإشراف على الباحثين والأعوان بعناية وحزم في آن واحد، لأن نشاطات البحث والتطوير تختلف عن النشاطات الأخرى، لاعتمادها على الجهد الفكري بدرجة أكبر، وعليه يتطلب منه إدراك أن المعارف والإتيان بالأفكار خاضع مباشرة إلى معطيات تخص الفرد و محيطه.
- إن توفر هذه الميزات والخصائص في مدير وظيفة البحث والتطوير، يعتبر دافعا ومدعما لنجاح مشاريعها وتحفز وتشجع لتهيئة الظروف المؤدية إلى الإقدام والمبادرة بين العمال لتنمية وتأكيد القدرات الذاتية للتطوير والإبداع.

<sup>1</sup> أوكيل محمد السعيد، مرجع سابق، ص74-75

## ثانيا: الكفاءة الفنية لعمال البحث والتطوير

إذا لم تتوفر الكفاءة الفنية الجيدة في المستخدمين المعنيين بمشاريع البحث والتطوير، فإن النتيجة ستكون

سلبية لا محالة ومن أهم الصفات التي يجب أن تتوفر فيهم هي<sup>1</sup>:

- أن يكتسبوا معارف تقنية عالية؛
- أن تكون لديهم مهارات عملية جيدة؛
- أن يكونوا قادرين على فهم وكذلك تفسير النتائج المخبرية؛
- أن يتمكنوا من الاستعمال الأمثل للمجلات المتخصصة كمصادر هامة للمعلومات، بمعنى الاتصال المستمر بمصادر المعلومات التكنولوجية والتعرف على تطورات تقنيات الإنتاج والمنتجات ومحاولة استغلالها.

وعليه يجب توافر صفات وقدرات مناسبة لهذا النوع من النشاطات حيث تقوم المؤسسة برصد العمال التي تتوفر فيهم الصفات والميزات تعمل على استغلالهم بشكل متكامل، بحيث ينتج عنهم تأثير أكبر من مجموع القدرات المنفردة، أي العمل على خلق كيان متكامل من كل ما يتاح من قدرات وطاقات لديهم، وتوظيفهم التوظيف الأمثل لتحقيق أكبر نجاح ممكن، مع إشراف وتسيير فعال من قبل مدير البحث والتطوير لقدراتهم الفردية وتشجيعها والمحافظة عليها بكل الوسائل الممكنة والمتاحة، مع العمل على الاستفادة القصوى من الطاقات والإمكانيات والخبرات المتاحة لتكوين نظام إبداعي متكامل مفرداته في تشابك إيجابي يسهم في تحقيق وإحداث وفورات في الإنتاجية وتقديم منتجات جديدة. كما يتطلب التسيير الفعال، أن يقوم مدير البحث والتطوير بمعرفة القدرات الفردية وتشجيعها والمحافظة عليها بكل الوسائل الممكنة.

## ثالثا: اختبار مشاريع البحث والتطوير

إن الدقة في اختبار المشاريع عنصر أساسي لنجاح برامج البحث والتطوير وتتوقف هذه الدقة على إشراك جميع مسؤولي وموظفي وظائف المؤسسة، من وظيفة البحث والتطوير، ووظيفة الإنتاج، ووظيفة التسويق ووظيفة المالية، والغرض من ذلك الوقوف على الإمكانيات والقدرات والطاقات المتاحة لدى المؤسسة وجميع المعلومات المتعلقة بالمواد الأولية، بتغيير الأسعار، حجم السوق المتوقع، شدة المنافسة، المدة الزمنية و بالمبالغ اللازمة لإنجاز المشروع<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> محمد سعيد أوكيل ، مرجع سابق ، ص 85 .

<sup>2</sup> نذير نصر الدين، "الإبداع التكنولوجي في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة"، رسالة ماجستير، قسم علوم التسيير، جامعة الجزائر، 2001، ص 74.

كما يجب التمييز بين المشاريع قصيرة المدى والطويلة المدى، فالأولى يخص إحداث تحسينات طفيفة على مستوى المنتج أو أساليب الإنتاج إبداعات جزئية، بينما الثانية تعمل على إحداث تغييرات كبيرة أو جذرية إن أمكن ذلك إبداعات جذرية، والاثنان يختلفان من حيث مدة الانجاز، والتمويل، ومستوى الأخطار<sup>1</sup>.

### ثالثاً: موازنة البحث والتطوير

غالبا ما يتم تخصيص جزء من رقم الأعمال لتمويل نشاطات البحث والتطوير كما تحدد هذه النسبة بناء على معطيات وإحصائيات من تقارير النشاط السنوية للمنافسين، والمعايير أو المقاييس المطبقة في مختلف القطاعات، وفروع الصناعة المتعلقة بالبحث والتطوير<sup>2</sup>.

فهي تمثل قاعدة من خلالها تستطيع المؤسسة تحديد النسبة المخصصة لتمويل نشاطات البحث والتطوير ومن ثم إعداد جدول مفصل نسجل فيه تقديرات التكاليف وأعباء مشروع البحث والتطوير، وهذا ما يسمى بالموازنة، ومن بين النقاط التي يجب ملاحظتها في الموازنة هي<sup>3</sup>:

- تحديد التقديرات بكل عناية، وباستشارة الأطراف المعنية؛
- تحضير موازنات تفصيلية خاصة بالأقسام حسب عددها، وعلى أسس زمنية مختلفة شهرية فصلية؛
- مراعاة اعتماد الموازنات حسب التقسيم الموجود في حالة وجود عدة منتجات، أو مشاريع جزئية مرتبطة ببعضها البعض؛
- إظهار النفقات الفعلية و النفقات المعيارية عند كل مرحلة من المراحل، لغرض استخراج الفروقات أو الانحرافات.

وعليه، يمكن القول إن الهدف الأساسي من تحديد النفقات، هو الوصول إلى نتائج إيجابية، وتحقيق تسير فعال، قائم على الانضباط والدقة، والكفاءة العالية، وبالتالي تحقيق الربحية.

<sup>1</sup> محمد سعيد أوكيل، مرجع سابق، ص 85

<sup>2</sup> نذير نصر الدين، مرجع سابق، ص 75.

<sup>3</sup> محمد سعيد أوكيل، مرجع سابق، ص 94.



## المطلب الثالث: وظيفة البحث والتطوير في المنشآت الإنتاجية

إن نشاطات البحث والتطوير سوف يكون لها تأثيرا مباشرا على عملية التطوير التكنولوجي إلا إذا دخلت في علاقة تبادلية وتفاعلية مع قطاعات الإنتاج، لغرض تلبية الحاجات التي تبلورها عملية التجديد التكنولوجي في هذه القطاعات<sup>1</sup>.

إن مصادر النمو والتقدم الاقتصادي لا تكمن في كمية العناصر اللازمة للإنتاج، ولكن في إنتاجية هذه العناصر، ولهذا لا يمكن القول أن امتلاك كميات كبيرة من عناصر الإنتاج يعتبر أمرا كافيا للتقدم والنمو فالشرط الضروري للقيام بالعمليات التنموية هو توفير العلم والتكنولوجيا في مجال الإنتاج، فالعلم يدور حول ( معرفة لماذا؟ ) والتكنولوجيا تدور حول ( معرفة كيف؟ ) وكلاهما يقوم على البحث والتطوير<sup>2</sup>.

ومن خلال نتائج البحث والتطوير، خفت حدة ندرة بعض الموارد الطبيعية اللازمة للإنتاج، كما زادت الكمية المنتجة لبعض المنتجات، دون أي زيادة في كمية عناصر الإنتاج، وبصفة عامة فإن أهم المنافع التي تتحقق للمنشآت الإنتاجية نتيجة الإنفاق على البحث والتطوير وتجميع رأس المال الفكري البشري، يمكن تلخيصها في:

- حل مشاكل الإنتاج، و زيادة حجمه، دون زيادة مماثلة في التكاليف؛
- تحسين نوعية المنتجات، لتصبح أكثر قدرة على التنافس؛
- تغيير أو إحلال تقنيات تساعد على استخدام مواد أكثر وفرة، أو أرخص سعرا؛
- تنويع مخرجات الإنتاج<sup>3</sup>.

إن استثمار نتائج البحث والتطوير، في مختلف النشاطات والخدمات العلمية والتكنولوجية في المؤسسات الإنتاجية والخدمية، يعتبر حجر الزاوية في مجال البحث والتطوير، حيث إن إنتاج المعرفة من خلال البحث العلمي يكون غير فعال إذا لم تكن تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على المجتمع، أي ضرورة امتداد نشاطات البحث والتطوير إلى مرحلة التطبيق المباشر.

وإذا كانت زيادة الإنتاج تستوجب زيادة مدخلات الإنتاج من موارد طبيعية ورأس مال، وتنظيم فإنها يمكن أن تتأتي من خلال تحسين نوعية التقنية المستخدمة، ويمكن تصنيف الوظائف التي يؤديها البحث والتطوير إلى:

<sup>1</sup> Griliches, Z, **Productivity , Research and Development and Basic Research at the Firm Level in the 1970 s**, american economic review , Vol 76, 1986 , pp 141-154.

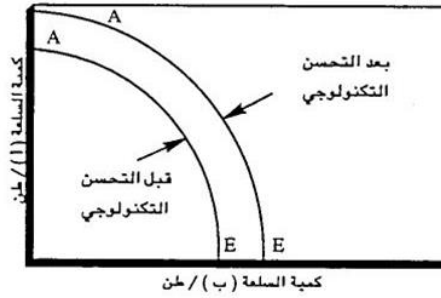
<sup>2</sup> Rjeev and Ram , **Research and Development Expenditures and Economic Growth**, across country study , economic research and development and cultural change , Vo42, 1993 , pp402-411.

<sup>3</sup> ESCWA , " **Revitalization of Research and Development in the ESCWA**, region , janury , 1996.

## أولاً: الوظيفة التكنولوجية للبحث والتطوير

إحدى الوظائف الأساسية لأي نظام اقتصادي، زيادة رفاهية الفرد في المجتمع، ويمكن توضيح ذلك بالرسم عن طريق منحنى إمكانيات الإنتاج الذي يمثل جميع الخيارات الممكنة للمجتمع إنتاجها باستخدام جميع العناصر والتقنيات المتوفرة لديه، وكما هو واضح من الشكل رقم (9)، حيث يبين المنحنى  $A^1E^1$  منحنى إمكانيات الإنتاج بعد التحسين التكنولوجي، أما  $AE$  فيمثل منحنى إمكانيات الإنتاج قبل التحسن التكنولوجي هذه الإزاحة من الشمال إلى اليمين تعني أن المجتمع قام باستثمار جزء من موارده في إجراء بحوث علمية لتحسين إنتاجية ستنحسن بدرجة كبيرة وملموسة، ولهذا فإن إحدى الطرق التي تمكن الاقتصاد من زيادة الإنتاجية وبالتالي الدخل الفردي هي الاستثمار في البحث والتطوير، لزيادة قابلية التكنولوجيا وتطويعها لأداء أفضل الاستثمار في البحث والتطوير، لزيادة قابلية التكنولوجيا وتطويعها لأداء أفضل بكلفة أقل<sup>1</sup>.

الشكل (9): الوظيفة التكنولوجية للبحث والتطوير



المصدر: غسان مصطفى، قياس كفاءة استخدام نفقات البحث والتطوير في الشركات العامة الصناعية الأردنية، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المحاسبة، الجامعة الأردنية، الأردن، 1992، ص211.

## ثانياً: الوظيفة الإنتاجية للبحث والتطوير

أثبتت الدراسة التي أجراها "مانسفيلد" وغطت الفترة 1948 - 1966<sup>2</sup>، وجود علاقة قوية بين البحث الأساسي الذي يتم في صناعة معينة ومعدل زيادة الإنتاجية في هذه الصناعة، ولمفهوم الإنتاجية عناصر تحددها وتوضحها، وهذه العناصر هي:

- الطاقة الإنتاجية أو كمية الإنتاج خلال وحدة زمنية محددة؛

<sup>1</sup> غسان مصطفى، قياس كفاءة استخدام نفقات البحث والتطوير في الشركات العامة الصناعية الأردنية، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المحاسبة، الجامعة الأردنية، الأردن، 1992، ص142.

<sup>2</sup> سيد خولي، أثر الإنفاق على البحث والتطوير والصيانة والتدريب على أداء شركات القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية، مجلة التعاون الصناعي في الخليج، منظمة الخليج للاستشارات الصناعية، قطر، العدد (55)، 1994، ص166.

- كلفة الإنتاج؛
- نوع الإنتاج؛
- شكل الإنتاج.

إن زيادة الطاقة الإنتاجية لأي مشروع، يمكن أن تأتي كنتيجة عملية لأعمال البحث والتطوير في مجالات الإدارة والتكنولوجيا، تلعب وسائل إدارة الإنتاج الدور الأهم في ضبط الكلفة الإنتاجية عند الحدود الدنيا أو الحدود المثلى، والتي تستثمر المال استثماراً أجدى مما يؤدي في كثير من الحالات، إلى تحقيق المزيد من الوفورات في الكلف الإنتاجية، ولنتائج البحث والتطوير، الأثر الواضح على وجود أنواع وأشكال عديدة وفريدة من المنتجات<sup>1</sup>.

#### المطلب الرابع: علاقة نشاط البحث والتطوير بنشاطي الإنتاج والتسويق

إن التنسيق بين البحث والتطوير مع الإنتاج و التسويق أهمية كبيرة لأجل نجاح الإبداع التكنولوجي، حيث كلما كانت العلاقة قوية كلما كانت معايير النجاح التجاري متوفرة، وتتجلى فيما يلي:

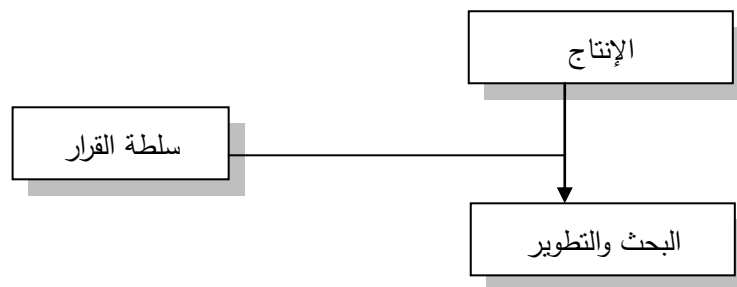
#### الفرع الأول: علاقة البحث والتطوير بالإنتاج

يتطلب نجاح الإبداع التكنولوجي تقنياً، تعاوناً و تنسيقاً بين نشاطي البحث والتطوير والإنتاج، خصوصاً في تركيب و تصميم المنتج أو الأسلوب الإنتاجي، ويمكن لهذا التعاون أن يأخذ عدة أشكال تتمثل فيما يلي:

#### أولاً: إسناد القرارات لنشاط الإنتاج

يقوم فيه عمال الإنتاج بتزويد عمال البحث و التطوير بالمعلومات التقنية اللازمة، على أساسها يتم انجاز مشروع البحث، كما يهدف هذا الشكل إلى تقادي تصميم منتجات غير قابلة للتجسيد أو خارج طاقة وإمكانيات المؤسسة، كما يتميز بالبساطة ولا يتطلب إعداداً خاصاً على مستوى الوظيفتين والشكل التالي يوضح هذا النمط.

#### الشكل رقم (10): إسناد القرار لنشاط الإنتاج



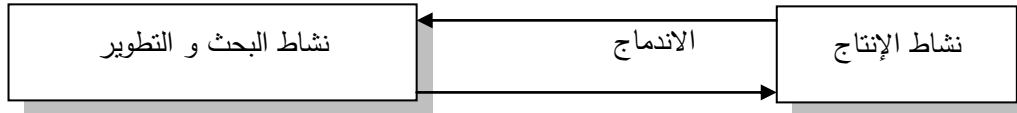
<sup>1</sup> بني هاني و حماد، المعوقات الاقتصادية والإدارية والاجتماعية للبحث العلمي دراسة وصفية قياسية لحالة من الجامعات الأردنية، مجلة المستقبل العربي، بيروت، لبنان، العدد ( 212 )، 10/1996، ص 108.

Source: Jean Claude Ta rondeau, Op.cit, p135.

ثانيا: إنشاء وظيفة مندمجة ما بين وظيفة البحث والتطوير ووظيفة الإنتاج

يهدف هذا النمط إلى تحديد المعايير والمتطلبات الواجب تأديتها في نشاط البحث والتطوير، كما يتطلب عمالا وأفرادا يملكون مهارات ومؤهلات مزدوجة تسمح بمزاولة النشاطين معا، ويمكن تمثيله بالشكل التالي:

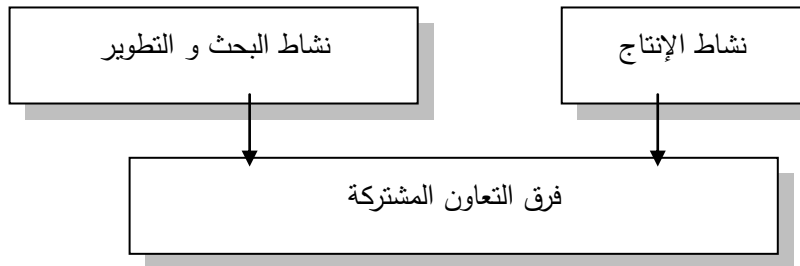
الشكل رقم (11): إنشاء وظيفة مندمجة ما بين وظيفة البحث والتطوير، ووظيفة الإنتاج



Source: Jean Claude Ta rondeau Op.cit, P135.

- إنشاء فرق تعاون مشتركة: تتشكل من عمال من كلا النشاطين يعملون معا على اتخاذ القرارات المتعلقة بالمنتجات وأساليب الإنتاج، ويوفر هذا الشكل مجالا واسعا لتبادل الأفكار والاقتراحات، والشكل التالي يوضح مثل هذا النمط.

الشكل رقم (12): إنشاء فرق التعاون المشتركة



Source: Jean Claude Ta rondeau, Op.cit., P135.

الفرع الثاني: علاقة ونموذج نشاط البحث والتطوير بالتسويق:

أولا: علاقة نشاط البحث والتطوير بالتسويق

إن توفير معلومات جيدة عن السوق ومتطلبات المستهلكين الحالية والمستقبلية يشكل مطلبا هاما لإنجاح الإبداع التكنولوجي، لهذا تقوم المؤسسة بدراسة معمقة ومستمرة للأسواق ما يساعد على تقييم جودة منتجاتها ومدى تقبل المستهلكين لها وإمكانية دخول هذه المنتجات إلى أسواق جديدة، لهذا من الضروري وجود انسجام وتعاون بين نشاطي البحث والتطوير والتسويق من خلال تبادل المعلومات مما يتطلب توافر عوامل أساسية تتمثل في<sup>1</sup>:

- إنشاء فرص للاتصال و تبادل المعلومات؛

<sup>1</sup> Jean Claude Tarondeau, Jean Claude Ta rondeau, **recherche et développement**, Vuibert, Paris, France, 1994, p 130.

- إنشاء علاقات ثقة بين الجانبين تسمح بتبادل الاقتراحات و الأفكار؛
- إحداث تقبل إيجابي للمعلومات التسويقية لدى عمال البحث والتطوير؛
- المساهمة المشتركة في تطوير المنتجات الجديدة.

### ثانيا: نموذج البحث ولتطوير في السوق

يمكن أن نميز بين نوعين من النماذج لتنظيم الإبداع التكنولوجي في المؤسسة:

#### 1- النموذج الموجه من خلال التكنولوجيا "Technology-push"

هذه المقاربة الأولى للإبداع متأثرة بنظريات الإقتصادي "Schumpeter"، وقد ظهرت سنوات الخمسينات والستينات من القرن الماضي، حيث كان يعتمد على تصميم المنتجات في الأساس على التطورات التكنولوجية<sup>1</sup>.

يقترح هذا النموذج أن الإبداع التكنولوجي ناتج من تدفق وحيد الإتجاه، مصدره الأول العلم ونشاطات البحث والتطوير، ومصبه النهائي في التطبيقات التجارية، أي أن الإبداع التكنولوجي ذو نموذج خطي يتبع الخطوات التالية كما هو مبين في الشكل<sup>2</sup>:

#### الشكل رقم (13): النموذج الموجه من خلال التكنولوجيا



المصدر: مأمون نديم عكروش، سهير نديم عكروش، تطوير المنتجات الجديدة، دار وائل للنشر، ط1، عمان، الأردن، 2004، ص21.

#### 2- النموذج الموجه من خلال السوق "Demande-pull"

عندما يكون تنوع الطلب في السوق هو العامل الدافع لعملية الإبداع، فإن النموذج السابق والمبني على البحث والتطوير يصبح غير قادر على تفسير التغيرات الملاحظة، هذا مما أدى إلى تصميم نموذج جديد يكون الإبداع التكنولوجي مسحوب من طرف الباحث "schmookler"<sup>3</sup>، حيث تم الإهتمام بفرص وإحتياجات الزبون، أي أن الإبداع مشتق من الطلب الملاحظ في السوق والقسم الذي بحث على الإبداع هو الذي له علاقة مباشرة بالزبون، كما أنه بالإعتماد على خبرة الزبون يمكن أن يشار إلى المشكلات الموجودة أثناء التصميم أو يقترح مواضيع للبحث، إذا السوق هو مصدر الأفكار الموجهة للبحث والتطوير<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> pierre taillant, *l'analyse évolutionniste des innovations technologiques*, thèse de doctorat en sciences économiques, non publié, université de montpellier, France, 2005, p 66.

<sup>2</sup> مأمون نديم عكروش، سهير نديم عكروش، مرجع سابق، ص21.

<sup>3</sup> pierre taillant, op.cit, p:67.

<sup>4</sup> مأمون نديم عكروش، سهير نديم عكروش، مرجع سابق، ص:22.

**المبحث الثالث: أثر البحث والتطوير على القدرة التنافسية**

إن البحث والتطوير لها أثر واضح على القدرة التنافسية، سنسعى من خلال هذا المبحث توضيح أثر البحث والتطوير على قوى التنافس الخمس، وعلى المؤسسات الصناعية، وعلى البيئة التنافسية وعواملها.

**المطلب الأول: أثر البحث والتطوير على قوى التنافس الخمس****أولاً: أثر البحث والتطوير على الزبائن و الموردين**

يمكن أن يؤدي البحث والتطوير في المنتجات أو طرائق الإنتاج تعديلاً عميقاً في العملية الإنتاجية، أو في منتج تام الصنع، إلى درجة أن جزء من التمويل التقليدي لا يدخل في عملية تصميم أو تشكيل المنتج، مما يعني بالنسبة للمورد خسارة المنفذ التجاري و بالمقابل فإن الإبداع يمكن أن يؤدي إلى ظهور موردين جدد، أو على الأقل يطور قدرات الموردين الحاليين، حيث يمكن ذكر حال موردي القطع الإلكترونية الذين لا يستغني عنهم في أنشطة عديدة مثل: صناعة السيارات، أو صناعة آلة التصوير. أما بالنسبة للزبائن فإن التأثير يكون من خلال قدرة البحث على تعديل تكاليف التبديل، حيث قد يؤدي التطور التكنولوجي إلى ترميط المنتجات الموجودة في السوق .

**ثانياً: أثر البحث والتطوير على المنتجات البديلة**

المنتجات البديلة هي عموماً نتاج لإبداع جذري في المنتج ونادراً ما يحدث و إلا يؤدي الإبداع الجذري إلى إحلال المنتج الجديد محل المنتج القديم، و يكون ذلك في حال ما إذا تدخل كل المتعاملين، بمعنى الذين يشكلون القوى التنافسية الأربعة الأخرى ، بالإضافة إلى الدولة، حيث يقف هؤلاء كلهم أمام هذا الإحلال. وتجدر الإشارة إلى أنه في بعض الحالات، يؤدي الإبداع إلى احلالات داخلية، بمعنى إحلال جزء إستراتيجي بآخر ينتميان إلى نفس النشاط.

**ثالثاً: الأثر على الداخلين المحتملين**

يكون الأثر أساساً على حواجز الدخول، التي تحمي المؤسسات المتواجدة سلفاً من الداخلين المحتملين فبإمكان البحث والتطوير أن يساهم في تخطي حاجز من حواجز الدخول كالتكنولوجيا، معرفة كيفية العمل أو الحيازة على براءة اختراع، ففي هذه حال تحمي المؤسسات نفسها من المنافسين المحتملين، من خلال انفرادها في التحكم في طرائق الإنتاج، أو أنها قادرة على تصميم المنتج فهي تحتمي وراء تحكمها في التكنولوجيا، فالقدرة المستمرة على الإبداع هي التي تشكل حواجز الدخول، وتميز المؤسسات التي بإمكانها احتلال مكان في السوق.

## رابعاً: الأثر على حدة المنافسة

يمكن للبحث والتطوير أن يعدل من حدة المنافسة، من خلال التقليل أو الرفع من قدرات النشاط، و بخاصة التأثير على نموه ومن ثمة فانه كلما كان النشاط مزدهراً خاصة إذا كان الإبداع جذرياً، فإن عدد المؤسسات الراغبة في التقدم إلى هذا النشاط يكون كبيراً، وعلى خلاف ذلك فإذا أدى الإبداع إلى تقادم مفاجئ للصناعة بكاملها، فيتضاءل بذلك عدد المنافسين، مما يؤدي بدوره إلى تناقص حدة المنافسة. ومن جهة أخرى، فإن البحث والتطوير قد يؤثر على حدة المنافسة، من خلال تعديل حواجز الدخول أو الخروج، ومن ثمة التأثير على عدد المؤسسات الموجودة في السوق، ويدفع تعميم تكنولوجيا معينة بعض المؤسسات إلى الدخول وأخرى إلى الخروج من السوق.

## المطلب الثاني: أثر البحث والتطوير على المؤسسات الصغيرة والمتوسطة

يتمثل تأثير البحث والتطوير في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على الأداء والنمو، وذلك عن طريق إجرائين الأول ممثل بالعلاقة بحث إبداع والثاني بالعلاقة إبداع، و أداء ونمو، ومن الأهمية بمكان أن نتساءل لماذا يحدث التغيير التكنولوجي ولماذا تبذل المؤسسات، والسبب حسب أعمال "Schumpeter" هو أن المؤسسات تسعى إلى تأمين الإيرادات. ففي حالة وجود عملية الإبداع التي تؤدي إلى تحقيق مكاسب في الإنتاجية تستطيع أن تستفيد المؤسسة من ميزة تكاليف أفضل على منافسيها، وبذلك تصبح قادرة على الحصول على أفضل هامش ربح لأسعار السوق وبقوة، أو بحسب مرونة الطلب، يمكن أن تستغل كل من انخفاض الأسعار وارتفاع هامش الربح لتربح حصصاً سوقية من منافسيها وتوسع للحصول على إيرادات جديدة، وفي حالة وجود إبداع المنتج، تتمتع المؤسسة بوضعية محتكر إما عن طريق براءة (احتكار شرعي)، أو من خلال الوقت المستغرق في تقليد المنافسين لها، بهذا الاحتكار تفرض أسعاراً أعلى من تلك الموجودة في السوق التنافسي ومنه تتلقى الإيراد، وكله في إطار تأمين البقاء للمؤسسة داخل السوق كما يلي:

## أولاً: التكاليف والربحية والإنتاجية

يتاح في مجال البحث والقرض المهمة حيث يهدف هذا البحث لإنتاج المعارف الجديدة التي عند تطبيقها على الإنتاج سوف تؤدي إلى سلع وعمليات إنتاج جديدة تسمح بزيادة فائدة المستهلكين في حالة السلع الاستهلاكية، أو تجعل من الممكن زيادة الإنتاجية في حالة السلع الوسطية وبصفة عامة يوجب إبداع المنتجات ارتفاعاً في حجم الإنتاج والعمل، ويشارك إبداع العمليات أكثر تخفيض الأسعار وتقليل العمل. يعمل الإبداع على جعل التكلفة النهائية في حدها الأدنى ولزيادة إنتاجية المؤسسة حيث يميز بين حالتين هما:

- التخفيض من تكلفة الوحدة، حيث تتسابق المؤسسات على الإتيان بالتحسينات أو التغيرات في المنتجات والتي تقلل من التكلفة في ظل المنافسة، وهذا ما يمكن المؤسسة من ترشيد أكثر لعملية الإنتاج وتحقيق هوامش ربحية أكبر وبالتالي ضمان البقاء والاستمرار بواسطة استثمارات جديدة أو إضافية.
- إدخال تقنيات في عملية الإنتاج قد يكون غرضه في الأساس هو رفع في عدد الوحدات المصنوعة أي تمكن التجهيزات وآلات الإنتاج من الإسراع ومعالجة أكبر كمية من المدخلات ضمن فترة زمنية معينة فتزفع بذلك الوحدات المنتجة ويدعى هذا الجانب بالمردودية، وبذلك يمكن المؤسسة من تقوية العرض وإشباع حاجيات المستهلك.
- عرف تباطؤ في نمو الإنتاجية، منذ الأزمة الأولى للبترول في الدول المتقدمة، في حين أنه حدث خلال هذه مرحلة تقدم سريع للتكنولوجيا، وتعرف الظاهرة عند الإقتصاديين تحت إسم تناقض " paradoxe de Solow" أو تناقض الإنتاجية والتي تشرح بالشكل التالي تعتبر التطبيقات الناجحة في الابتكارات والإبداعات في مجال الإقتصاد والتجارة كمؤشر للتقدم التكنولوجي، غير أنه في الواقع كانت جهود التقدم التكنولوجي في الإنتاجية غير متناسقة، فيمكن أن تكون هناك إبداعات تكنولوجية متعددة وجهود بحث وتطوير، ولكن في نفس الوقت يكون تباطؤ في نمو الإنتاجية ذلك أنه يجب أن يكون هناك وقت لنشط الإبداع كما أنه قد يكون بعضه أحيانا غير فعال ومحبط<sup>1</sup> وكان أول من قدم " التناقض الإنتاجي الإقتصاد الأمريكي " solow" وذلك حول مثال نشر الحواسيب: فرغم المكانة التي لها في مجال الخدمات لم يلاحظ أن الإنتاجية تزايدت، وقد بين بأنه حتى ترتفع الإنتاجية تبعا لإبداع ما يجب أن يكون هناك تحويل في محيط هذا الإبداع عامة هذا التحويل الذي يستجيب تبعا للزمن قدمت العديد من الشروحات لتناقض الإنتاجية بعضها أكدت على مقياس الإنتاجية وأخرى اعتبرت أن جزء كبيرا من جهود الإبداع فيما بعد نحو تنوع المنتج وتحسين النوعية أو تخفيض آجال الإنتاج وتبيين الدراسات المقادة من قبل المؤسسات الارتباط الإيجابي بين الإبداع والأداء، فتسجل عموما الصناعات التركيبية للقطاعات ذات الشدة العالية للبحث والتطوير أداء جيدا.

<sup>1</sup> Boyer, R et Didier, M, **Innovation et croissance** , Rapport Documentation Francaise, Conseil d'analyse éconmique Paris,1998, 08 september P62-63.



## ثانيا: العمل

تم مقارنة بيانات لتحقيق حول الإبداع وعلاقاته بنمو رقم الأعمال والعمال تبعا لكل قطاع، بدت أن العلاقة ظاهرة بين النمو في رقم الأعمال وبين أنواع الإبداع، وبالعكس كانت العلاقة بين العمل والإبداع أقل تأكيدا، وهذا ما أكدته أن الإبداع يسمح على العموم بزيادة الإنتاجية دون الحاجة إلى عمالة جديدة، كما أخذت بعين الاعتبار كثافة نفقات البحث والتطوير والارتفاع في القيمة المضافة والعمل للقطاعات الصناعية للاقتصاد الفرنسي خلال 1980-1995، حيث إن بعض القطاعات العالية الكثافة التكنولوجية مثل الصناعة الصيدلانية والتجهيزات المكتبية هي من تطورات في آن واحد النمو والعمل، وبالعكس من ناحية أخرى توضح القطاعات التي تستثمر أكثر أو أقل في البحث والتطوير، انخفاض القيمة المضافة والعمل في آن واحد، وكذلك يبتعد أثر الإبداع من خلال القطاعات ولا تظهر أفضلية التجميع "إبداع" - نمو - عمل" إلا الحالات، أين تتكثف جهود البحث والتطوير، ومن جهة أخرى يمكن أن تؤثر الظروف العامة سلبا على قطاعات التكنولوجيا العالية. وفي دراسات حديثة حيث تفحص "Pianta" ومؤلفون آخرون أثر الارتفاع التكنولوجي والتغيرات الهيكلية للعمل في الصناعات التركيبية لأكثر ستة بلدان لـ "OCDE"، بدت أن قطاعات النمو هي القطاعات أين تكون كثافة البحث والتطوير قوية كثيرا، فقد عرفت في سنوات الثمانينات القطاعات التي فيها نسبة الاستثمار والإبداع أكثر، نموا سريعا للإنتاج والعمل، وبمفهوم آخر، تشجع التكنولوجيا ظهور مجالات نشاط جديدة وإمكانات عمل جديدة.

## ثالثا: الجودة

إن آثار الجودة تتعلق بالمنتجات أكثر منها بعمليات الإنتاج، فالتحديد والتحسين في السلع يفترض أن يضمنان سلامة الاستهلاك أو الاستعمال حسب طبيعة السلعة بالنسبة للأفراد والأعوان الاقتصاديين على حد سواء، فمن جانب التحديد الصناعي مثلا يستلزم الأمر صنع المواد والسلع وفق مواصفات معينة بحيث لا يعترض المستهلك بصفة عامة والعمال بصفة خاصة إلى الأخطار مهما كانت درجاتها، وعادة ما يدخل هذه الأمور كلها في مجال جودة المنتجات، إذ أنه كلما قلت العيوب والنقائص أو الأخطار كلما نجحت عملية الإنتاج<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> محمد سعيد اوكيل، مرجع سابق، ص ص 38-41.

## رابعاً: الحصص السوقية والتصدير

إن إحدى المعايير التي يستند إليها قياس المؤسسات المعاصرة، هي قدرتها على التصدير، وبالتالي الحصول على أكبر كمية من العملة الصعبة. والواقع أن العملية بذاتها مرتبطة ببعضها البعض، فانطلاقاً من تحسين الجودة، يحدث تخفيض في تكاليف الإنتاج والتكلفة النهائية، فاحتلال وضعية تنافسية أقوى فالاستحواذ على حصة سوقية أكبر، فارتفاع أو تعظيم رقم الأعمال، ثم الحصول على أرباح أكبر، وبالتالي يمكن الاستثمار في مشاريع بحث أخرى، غير أن القدرة الفعلية لا تتمثل في تصدير أكبر الكميات فحسب بل وفي تصدير أكبر للمنتجات التي تتصف بمواصفات تكنولوجية متقدمة، وتظهر ملاحظات "ANVAR" علاقة ايجابية بين إمكانية وجود مشاريع إبداعية وأداء المؤسسة، فالمؤسسات المبدعة هي غالباً الأكثر تصديراً حيث لها نمو أكثر وبيبيس "Conus" أن هناك علاقة بين نسبة المبيعات المحققة في الخارج والميل إلى الإبداع في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، يقاس بالاستثمار في مجال البحث والتطوير، وهو يفسر بالمثل بعض النجاح في مجال التصدير لبعض المؤسسات الصغيرة والمتوسطة بقدرتها على الإبداع للمنتجات، وفي حين أن المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على الصعيد المحلي هي الأقل إبداعاً بكثير<sup>1</sup>.

ويتضح في العديد من الدراسات، أن المؤسسات الصغيرة والمتوسطة المصدرة هي أكثر إبداعاً من غيرها حيث تسوق في المقام الأول المنتجات المتوسطة والعالية التكنولوجية، وتقدم ممارسات دقيقة، وتسلط أعمال "yang" وآخرون، الضوء على المؤسسات الصغيرة والمتوسطة المصنعة التايوانية وتبين الآثار الإيجابية لأنشطة البحث والتطوير على الميل إلى التصدير، مما يتيح لهذه الأنشطة زيادة معدل الإبداع لدى المؤسسات وقدرتها على التقدم للسوق الخارجية منتجات متميزة، ومن جهة أخرى بين "Tseng" وآخرون في دراسة استقصائية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الولايات المتحدة الأمريكية، أن القدرات التكنولوجية القدرة على تطوير منتجات جديدة وعمليات جديدة، تساعد المؤسسات الصغيرة والمتوسطة على تحسين قدرتها في التوسع دولياً، تسمح بإعادة التأهيل السريع للتكنولوجيا المستخدمة من قبل المؤسسة وأنشطتها الإبداعية والحفاظ على تقدمها على مستوى الامتداد الكبير للمؤسسات المنافسة.

<sup>1</sup> Le roy, F, et Torrès, O, **Laplace de l'innovation dans les stratgies concurrentielles des P.M.E interationales**, Cahiers d'conomie de l'innovtion 2001-1, N 13, De Boeck Université, p.36

## خامسا: التنافسية

يواجه العديد من المسيرين وإطارات المؤسسات حاليا، ضرورة استحداث الجديد من التكنولوجيات والمنتجات أو التنظيمات، إذ من المهم لنجاح المؤسسة الدخول في عملية إبداع مستمرة لتخطي المنافسة، فالإبداع هو احد الوسائل الأساسية لاكتساب ميزة تنافسية ردا عن احتياجات السوق فاكتساب ميزة تنافسية والاستمرار في المحافظة عليها يكون من خلال التواصل في التحسين والإبداع والتطوير، من خلال عمليات ديناميكية مستمرة، وكذا الالتزام بالاستثمار المستمر والمتواصل لانتهاز الفرص والعمل على تعظيم المكاسب. وتقوم المؤسسة بالإنتاج عن طريق البحث والتطوير، للاحتفاظ ولاامتلاك حلول سريعة للمشاكل التي تواجهها ولتطوير وتحسين تنافسياتها، فالوصول على كفاءات وموارد وتطوير الروتينيات التنظيمية تسمح للمؤسسة بإعطاء رؤية مستقبلية<sup>1</sup>، فالهدف الرئيسي من البحث والتطوير، هو تقوية الوضعية التنافسية للمؤسسة خصوصا والبلد عموما.

## المطلب الثالث: أثر البحث والتطوير على البيئة التنافسية

## الفرع الأول: أثر البحث والتطوير على البيئة

هناك عدة آثار للبحث والتطوير على عوامل البيئة الداخلية والخارجية التنافسية

أولاً<sup>2</sup>: آثار على البيئة الداخلية

## 1- الإبداع التكنولوجي والمواد الأولية

إن قيام المؤسسة بالإبداع التكنولوجي من شأنه أن يؤثر على المواد الأولية للإنتاجية و تختلف درجة التأثير حسب طبيعة الإبداع التكنولوجي:

- إذ كان الإبداع في المنتج، فان ذلك يحتم على المؤسسة البحث عن مواد أولية جديدة تتناسب مع المنتج الجديد، أي ضرورة البحث عن موردين آخرين إذ اقتضى الأمر.
- أما إذا كان الإبداع في طرق أو عمليات الإنتاج، فان درجة التأثير تكون أقل وضعيفة، ذلك كون المؤسسة تحافظ على نفس المواد الأولية، لكن التغيير يحدث على مستوى عملية تحويل مواد أولية أو أي مستوى آخر.

<sup>1</sup> Dumoulin, R, et Martin, A, L'externalisation de la R D : une approche exploratoire , Cairn, Revue francaise de gestion, Revue, N 143, b, 2003, p55

<sup>2</sup> Michel Marchesney, **managemenet stratégiques**, adrec édition, parise, 2004, p76.

## 2- الإبداع التكنولوجي و معدات الإنتاج

إن توجه المؤسسة نحو القيام بإبداعات تكنولوجية، يؤثر ذلك على معدات الإنتاج التي تملكها المؤسسة وتختلف درجة التأثير حسب طبيعة الإبداع:

- إذا كان الإبداع التكنولوجي في المنتج ن فإن ذلك يؤثر بدرجة كبيرة، كونه قد يحتاج آثار مواد أولية جديدة فقط، خاصة إذا كانت معدات الإنتاج متعددة الاستخدامات.
- أما إذا كان الإبداع التكنولوجي في طرق أو وسائل الإنتاج، فإن ذلك من شأنه أن يؤثر بشكل كبير على معدات الإنتاج مما يحتم على مؤسسة البحث عن معدات إنتاج أخرى جديدة أو عن طريق الكراء أو الشراء، وهذا يتوقف حسب إمكانيات المؤسسة المالية.

## 3- الإبداع التكنولوجي والمواد المالية

تتسم الموارد المالية المطلوبة للإبداع بأنها كبيرة و ذات أمد طويل، خاصة إذا كان الإبداع في المنتج، و هذا مقارنة مع الإبداع في معدات الإنتاج، لذلك تجد المؤسسات الصغيرة والمتوسطة صعوبات في الحصول عليها بالقدر المطلوب، فضلا عن ما يكثف هذه العملية من مخاطر، بسبب تعقيدات المحيط التكنولوجي وعدم التأكد من بلوغ النتائج المرغوبة، ولذلك نجد أكثر المؤسسات المالية تتحفظ عن تمويل مثل هذه المشروعات أو على القل تتوخى الحذر الشديد فيها.

## 4- الإبداع التكنولوجي والتكنولوجيا

إن الإبداع التكنولوجي يحتم على المؤسسة أن تكون دائما في يقظة تكنولوجية، أي ضرورة توفير كل المعلومات الخاصة بالتغيرات الحاصلة في مجال التكنولوجيا، سواء كانت المعلومات الحالية أو المستقبلية مما يساعد على القيام بإبداعات منها كانت طبيعتها، و بالتالي تنمية ميزتها التنافسية .

إن الأمر لا يتوقف عند معرفة التكنولوجيا الجديدة المستخدمة في الصناعة، بل يجب على المؤسسة أن تعرف كيف تستخدم هذه التكنولوجيا و المعلومات المتوفرة، و يظهر ذلك خاصة إذا كان الإبداع التكنولوجي جذريا، حيث يكون هناك انقطاع في التكنولوجيا القديمة .

## ثانيا: آثار على البيئة الخارجية

هناك عدة آثار نذكر منها:

## 1- الإبداع التكنولوجي وإستراتيجية تدنية التكلفة

إن توجه المؤسسة نحو الإبداع التكنولوجي بغية الحفاظ على ميزة التكلفة الأدنى في السوق، من شأنه أن يؤدي آثار بروز منافسين جدد في الصناعات غير المتوقعة<sup>1</sup>. مما يحتم على المؤسسة التفكير في الإبداعات التكنولوجية التي تسمح لها بالحفاظ على ميزة التكلفة الأقل و تنميتها، و يمكن توضيح ذلك من خلال النقاط التالية :

- إن المؤسسات التي تطبق الإبداع التكنولوجي في طرق الإنتاج تتحمل أقل تكلفة من تلك المؤسسات التي تنتج منتجات جديدة، مما يمكنها من تخفيض تكاليف الإنتاج و تحقيق أرباح إضافية عند تصريف المنتجات؛
- إن إزالة خطوة زائدة و غير ضرورية في العملية الحالية، أو إلغاء سمة غير ضرورية في المنتج الحالي يؤدي آثار التدنية في التكاليف<sup>2</sup>؛
- إن الأبعاد الفعلية و الحقيقية لعملية الإبداع التكنولوجي، هي التخفيض من التكاليف بصفة عامة والتكلفة الوحودية على الخصوص، ففي ظل المنافسة الحرة يحدث أن تتسابق المؤسسات على الإتيان بالتحسينات والتغيرات في المنتجات والتي تقلل من التكلفة، وعندما يتوصل آثار هذا فهو يتمكن من ترشيد أكثر للعملية الإنتاجية وتحقيق هوامش أكبر، وبالتالي ضمان البقاء وتنمية الميزة التنافسية للمؤسسة عن طريق استثمارات جديدة أو إضافية<sup>3</sup>؛
- إن تبنى التحسينات الدورية تماشياً ومتطلبات السوق، يمكن للمؤسسة من كسب رضا العملاء وتحويلهم آثار زبائن أوفياء لمنتجاتها كتعبير عن ثقتهم فيها، وهنا يؤدي آثار مضاعفة حجم المبيعات وزيادة الحصة السوقية. وهذا ما يسمح بتوزيع جزء من العوائد للبحث والتطوير وتدنية تكلفة تحقيقها.

## 2- الإبداع التكنولوجي وإستراتيجية التميز (التفرد)

- إن تأثير الإبداع التكنولوجي على إستراتيجية التفرد يمكن التطرق إليها من خلال النقاط التالية :
- يمكن للمؤسسات التي تنشئ منتجات جديدة ذات نوعية عالية، من كسب أرباح إضافية مكون جديد أو تطوير جديد آثار العملية يؤدي إلى زيادة سرعتها أو تحسينها أو درجة الثقة في مخرجاتها. وإضافة سمة جديدة، ويمكن أن تكون أكثر آثار المنتج الجديد أو تحسين تصميمه، ومستوى جودته، سهولة استخدامه مدى ملاءمته لغرض أو استعماله من قبل الزبون يؤدي آثاراً تميز المنتج .

<sup>1</sup> Paul Miller, *stratégie et marketing del'innovation technologique*, Dunod, paris, 1997, p11.

<sup>2</sup> Sylvain Lenefle, *compétition par del'innovation et organisation dan les industries amont la cas d'usiner*, these doctoraten sience de gision (non publiée), Univrásité de marne -la-vallée-frence, 2001, p91.

<sup>3</sup> محمد سعيد اوكيل، مرجع سابق، ص ص 38 39.

- تسعى المؤسسة من خلال توجيهها نحو الإبداع التكنولوجي، آثار تحسين المنتج أي تحسين صورته في نظر العملاء، حيث إن استطاعت المؤسسة القيام بذلك فإنه من شأنها أن تحافظ على الميزة التنافسية لها ومن أجل تنمية هذه الميزة فإنه على المؤسسة أن تعمل على تجديد تلك الإبداعات بصورة مستمرة وفق ما تفرضه المنافسة، وذلك بغية الحفاظ على ولاء المستهلكين للمنتج.

### 3- الإبداع التكنولوجي و إستراتيجية التركيز

- إن إستراتيجية التركيز تشكل جزء من الصناعة، وقد تأخذ شكل التركيز أساس تكلفة أقل، أو التركيز على أساس تفرد المنتج، وبالتالي فإنه أمام المؤسسة ومن أجل تنمية ميزتها التنافسية، خيارات حسب طبيعة إستراتيجية التركيز من خلال ما يلي :
- إذا كان التركيز على أساس التكلفة الأقل، فإنه على المؤسسة التوجه نحو الإبداع التكنولوجي في أساليب أو طرق الإنتاج؛
- أما إذا كانت ميزة التركيز على أساس تفرد المنتج، فإنه ومن أجل تنمية ميزتها التنافسية عليها التوجه نحو الإبداع التكنولوجي في المنتج.

### الفرع الثاني: أثر البحث والتطوير على عوامل التنافسية

هناك عدة آثار للبحث والتطوير على عوامل التنافسي ونذكر منها:

#### أولاً: آثار على التكلفة النهائية

وتظهر هذه الآثار من خلال حالتين هما:

- ارتفاع حجم الإنتاج: إن إدخال تقنيات جديدة في عملية الإنتاج قد يكون هدفة زيادة عدد الوحدات المنتجة خلال فترة زمنية معينة، أي زيادة المردودية و بالتالي تخفيض التكلفة؛
- تخفيض التكلفة الحدودية للمنتج: إن الهدف الأساسي للإبداع التكنولوجي هو تخفيض التكاليف وخصوصاً تكلفة إنتاج الوحدة، الأمر الذي يمكن من ترشيد العملية الإنتاجية و تحقيق هامش أكبر وبالتالي ضمان الاستمرارية والمنافسة؛

## ثانيا: آثار الجودة

إن تبنى الإبداع من قبل المؤسسة إنما تهدف من ورائه آثار تحسين الجودة أو تخفيض التكاليف، إذ إن الإبداع يحقق جودة أعلى من المنتج السابق مع الاحتفاظ بنصف التكاليف، و بالتالي على المؤسسة مراعاة الحفاظ على جودة المنتج، و على الصورة الجيدة له في أذهان المستهلكين<sup>1</sup>. حيث إن الإفراط في الإبداع الجزئي أو القيام بإبداعات جذرية، دون الدراسة الجيدة لرغبات المستهلكين من شأنه أن يؤثر على جودة المنتج .

وبالتالي من أجل معرفة متطلبات السوق، فإن المؤسسة مجبرة على زيادة رصيدها من المعلومات، حيث لا يتوقف الأمر على معرفة المعلومات فقط بل ضرورة الاستغلال الأمثل والذكاء للمعلومات، أو ما يعرف بالذكاء الاقتصادي، والذي يتطلب ضرورة اليقظة الإستراتيجية للمؤسسة، والتي لها أشكال هي اليقظة التكنولوجية أو العملية، اليقظة التسويقية أو التجارية، اليقظة الاجتماعية، إضافة آثار اليقظة التنافسية وبالتالي الإبداع التكنولوجي يفرض على المؤسسة ضرورة ضمان جودة المنتج، وزيادة رصيدها من المعلومات، فهي تقضى اللجوء، بشكل متزايد لها والاستخدام الذكي لهذه المعلومات مما يساعد على تنمية الميزة التنافسية لها.

## ثالثا: الإبداع التكنولوجي والمعرفة

إن قيام المؤسسة بالإبداع التكنولوجي يحتم عليها أن تكون قادرة على متابعة الكوادر المعرفية والنادرة لغرض جذبها واستقطابها كمهارات وخبرات متقدمة، تستفيد منها بشكل كبير، كما أن الأمر لا يتوقف عند هذا الحد، بل المؤسسة مطالبة أن تكون قادرة على زيادة رصيدها المعرفي نتيجة هذا الاستقطاب الجديد وبما يساهم في تطوير عمليات الإبداع التكنولوجي باستمرار، وذلك من خلال توليد الأفكار ونقلها متجسدة بمنتجات يحاكي رغبات الزبائن وحاجاتهم. في سوق شديد المنافسة، تهدف من خلال ذلك آثار زيادة قدرتها في القيام بإبداع تكنولوجي عام مستند آثار معرفة واسعة وقادرة على تقديم دعم وإبداع لعدد كبير من المنتجات التي يمكن أن تطور.

<sup>1</sup> عماري عمار، بوسعيد سعيدة، الإبداع التكنولوجي في الجزائر واقع وإفاق، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، العدد الثالث، 2004، ص 51.

## رابعاً: آثار الإبداع التكنولوجي على المؤسسة

تتمثل الآثار الاقتصادية للإبداع التكنولوجي على المؤسسة الاقتصادية في تحسين المنتجات وزيادة الإنتاجية وتحقيق وفرة في الإنتاج، بالإضافة آثار الحصول على موقع تنافسي قوي يدعم مكانة المؤسسة في السوق وإجمالاً يمكن أن ترتبط الآثار الاقتصادية للإبداع التكنولوجي بجانبين هما<sup>1</sup>:

- **الآثار على الاستهلاك والاستعمال:** هذه الآثار تتعلق بالمنتجات أكثر من أساليب الإنتاج، فالتجديد والتحسين في السلع يجب أن يضمن سلامة الاستهلاك والاستعمال بالنسبة للأفراد والأعوان الاقتصاديين على حد سواء، فالجودة ترتبط بمجموعة من المعايير التي لها علاقة بحاجات المستهلك، كالضمان، فترة الحياة، الصيانة، الأداء، سهولة الاستعمال وغيرها من معايير الجودة، كما أن الإبداع التكنولوجي يساعد على تنشيط الاستهلاك، ومثل ذلك التوحيد في المقاييس التي تساهم في حل مشكلات تعدد المواصفات ومصادر المنتج، وذلك بالاعتماد على مواصفات قياسية عالمية لمعايير الجودة، مما يساعد على توسع نطاق الخدمات المقدمة للمستهلكين<sup>2</sup>.

- **آثار على التصدير:** إن أحدث تأثيرات إيجابية على المنتجات وأساليب الإنتاج يؤدي آثار تخفيض التكاليف النهائية للمنتجات والتحسين في نوعيتها وزيادة في مبيعات المؤسسة مما يؤدي آثار جعل منتجات المؤسسة أكثر قدرة على المنافسة في السوق الخارجية، وفي الحقيقة فإن الإبداع التكنولوجي لا يقتصر على تصدير أكبر كمية فحسب، بل وفي تصدير أكبر قيمة من المنتجات التي تتميز بمواصفات تكنولوجية متقدمة.

## المبحث الرابع: مؤثرات البحث والتطوير

تجمع معظم الدلائل التعريفية والدراسات التحليلية على أن مؤشر البحث والتطوير ينقسم إلى مجموعة مؤشرات تخص الداخلية، ومجموعة أخرى تعكس مخرجاته؛ أي أن البحث والتطوير والابتكار يتعامل معه كعملية إنتاجية تتطلب مجموعة من المدخلات والمخرجات تتلخص في فئات هي التالية على اعتبار أن الإنفاق على نشاط البحث والتطوير، يعد استثماراً بالغ الأهمية بالنسبة للمؤسسات، لذلك عادة ما تلجأ المؤسسات إلى قياس نتائجه بالاستناد إلى مدخلات ومخرجات هذا النشاط.

<sup>1</sup> René Kemp, et M anderson, strategies for eco\_efficiency innovation, online, www.meritibbs.vnimors.nl ,consultrele 03/05/2015

<sup>2</sup> زايدي عبد السلام، واقع الإبداع التكنولوجي في المؤسسة الصناعية الجزائرية، الملتقى الدولي حول المؤسسة الاقتصادية الجزائرية والابتكار في ظل الألفية الثالثة، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة قلمة، 16-17 نوفمبر، 2008، ص 33.



## المطلب الأول: مؤشرات الداخلية للبحث والتطوير

ومن أهم هذه المؤشرات ما يلي<sup>1</sup>:

## الفرع الأول: نفقات البحث والتطوير

تمثل النسبة المئوية للإنفاق على البحث والتطوير إلى رقم الأعمال، فكلما زادت هذه النسبة كلما دل ذلك على زيادة المجهودات المبذولة من قبل المنشأة في مجال البحث والتطوير.

تستعمل بشكل واسع قيمة البحث والتطوير كمقياس للاستثمارات في الإبداع، ففي الولايات المتحدة الأمريكية، حيث تجبر المؤسسات التي لها ميزانيات معتبرة في البحث والتطوير، على إظهار هذه القيمة في الميزانيات السنوية، بحيث تتوفر على فترات طويلة وآلاف المؤسسات على معطيات مهمة تبين مدى اهتمام المؤسسات بالإبداع والإنفاق عليه وهل هو من الأولويات الإستراتيجية أم لا؟، وعند أنفاق المؤسسات مبالغ كبيرة في البحث والتطوير بصورة غير منتظرة فسوف يؤدي ذلك إلى زيادة أسعار أسهمها بالبورصة.

أما في دول أخرى، فإن إظهار هذه القيم في الميزانية السنوية ليس إجبارياً، وهذا ما يسمح لبعض المؤسسات بإخفاء نفقات مهمة للبحث والتطوير على منافسيها، ونفس الشيء بالنسبة لبعض المؤسسات التي لا تنفق في مجال البحث والتطوير فتخفي ذلك عن نظر المستثمرين.

ويشير<sup>2</sup> "Gu et Whewell" سنة 1999 إلى أن القطاع الصناعي بكندا لم يخصص سوى 0.99% من الناتج القومي الصافي للبحث والتطوير، بينما تخصص الولايات المتحدة الأمريكية 1.96% واليابان 2.01%، والانتقاد الوحيد لمنهجية هذا المقياس كونه قياس خارجي للإبداع، وليس تعداد أو قيمة للإبداعات الحقيقية الناتجة.

ويلاحظ أن معظم البحوث والتطوير تقوم بها المؤسسات، خاصة المؤسسات الكبيرة (تعداد مستخدميها أكثر من 1000 عامل)، والتي تستحوذ على 80% من البحوث، وعند مقارنة إنفاق المؤسسات على البحث والتطوير نجد مفاجآت كبيرة، فـ شركة جنرال "موتورز" و"فورد" تنفقا معا أكثر مما تنفق فرنسا، ومن بين المؤسسات العشر الأولى في العالم التي تنفق على البحث والتطوير نجد أربع شركات أمريكية وثلاثة يابانية وشركتين ألمانيتين<sup>3</sup>، أما القطاعات الأكثر استثماراً في البحث والتطوير فهي قطاع الطيران، الفضاء، الكمبيوتر، الصيدلة، الاتصالات والسيارات.

<sup>1</sup> عبد القادر محمد، عبد القادر عطية، مرجع سابق، ص ص 216 217.

<sup>2</sup> Randall morck et Yeung Bernard, "Les déterminants économiques de l'innovation", Ottawa :Industrie Canada, document hors série n°25, Janvier 2001, P3.

<sup>3</sup> Guellec Dominique, "Economie de l'innovation", Paris : La découverte, 1999, P7.

## الفرع الثاني: عدد العاملين في مجال البحث والتطوير

ومن المعايير الأخرى التي تستخدم في قياس نشاط البحث والتطوير عدد المهندسين والعلماء العاملين في هذا المجال، ويتم قياسه من خلال العلاقة التالية:

$$\frac{\text{عدد المهندسين والباحثين في مجال البحث والتطوير}}{\text{العدد الإجمالي للعاملين في المؤسسة.}}$$

سوف يتم تسليط الضوء على فئات الموظفين في النشاط البحث والتطوير في هذا مؤشر، تعرف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية مستخدمي البحث والتطوير، بأنهم كل الموظفين المعنيين مباشرة بالبحث والتطوير بمن فيهم العمال الذين يقدمون خدمات متصلة بالبحث والتطوير مثل الإطارات، الإداريين وعمال المكاتب.

## أولاً: التقسيم العالمي لموظفي البحث والتطوير

يوجد تقسيمين عالميين لموظفي البحث والتطوير<sup>1</sup>:

**التقسيم الأول:** يستند إلى التصنيف الدولي على أساس الوظيفة "CITP"، حيث يقسم إلى ثلاث فئات:

- **فئة الباحثين:** تشمل الإطارات ذات الشهادات العليا وكذا المهندسين، دورها القيام بتوليد وتطبيق المعرفة الجديدة، من أجل الحصول على منتجات جديدة و أساليب إنتاج جديدة، بالإضافة إلى تسيير مشاريع البحث.

- **فئة الموظفين الفنيين:** تشمل جميع العمال الذين يجب أن تتوفر فيهم المعرفة و الخبرة التقنية في العديد من الميادين مثل: الهندسة، العلوم الفيزيائية، علوم الحياة، والعلوم الإنسانية و الاجتماعية، توكل لهم مهام علمية و تقنية تنطوي على تطبيق مبادئ و طرق التشغيل تحت إشراف الباحثين.

- **فئة موظفو الدعم:** تشمل على العمال المؤهلين و غير المؤهلين من موظفي المكاتب الذين يشاركون بطريقة مباشرة في تنفيذ مشاريع البحث و التطوير.

<sup>1</sup> OCDE, méthodes type proposés pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimentale, op.cit p-p, 107-111

**التقسيم الثاني:** يستند إلى التصنيف الدولي على أساس التعليم "CITE" حيث يضم:

- الحاصلين على شهادة جامعية مستوى دكتوراه؛
- الحاصلين على شهادة جامعية دون شهادة دكتوراه؛
- الحاصلين على شهادة التعليم العالي؛
- الحاصلين على نوع آخر من الشهادة الجامعية؛
- الحاصلين على شهادة نهاية الدراسة الثانوية؛
- الحاصلين على شهادة دون مستوى الثانوي.

**ثانيا: أساليب تسيير موظفي البحث والتطوير**

يمكن التمييز بين أسلوبين رئيسيين في تسيير عمال البحث والتطوير هم: أسلوب الإشراف المباشر أو الحازم وأسلوب اللين، والغير المباشر أو غير اللين<sup>1</sup>.

- **أسلوب الإشراف اللين:** يتم في هذا الأسلوب إعطاء أوامر صارمة و المتابعة المستمرة للقائمين بنشاطات البحث والتطوير داخل المؤسسة وحثهم في ذلك راجع لندرة الموارد من جهة، ومن جهة أخرى احتمال وقوع تهاون من طرف هؤلاء المستخدمين، كما أن تطبيق مثل هذه الأسلوب لا يليق إلا في بعض الحالات النادرة مثل الحرب، كما تنقص فعاليته عندما تقل الموارد المادية والوسائل<sup>2</sup>.

- **أسلوب الإشراف غير اللين:** عكس الأسلوب الأول، فإن الأسلوب غير المباشر يمتاز بأكثر إنسانية وموضوعية وأكثر حرية، وذلك بإقامة علاقات ودية بين مستخدمي البحث والتطوير وبين بقية الموظفين والإدارة، مما يسمح من الاستفادة من اقتراحات كل أفراد المؤسسة.

**المطلب الثاني: مؤشرات الخارجية للبحث والتطوير**

من أهم المؤشرات التي ترتبط بمخرجات نشاط البحث والتطوير ما يلي<sup>3</sup>: عدد براءات الاختراع، كمية المبيعات المنتجة جديدة.

<sup>1</sup> محمد سعيد أوكيل، مرجع سابق، ص 49.

<sup>2</sup> نذير نصر الدين، مرجع سابق، ص 72.

<sup>3</sup> نفس المرجع السابق، ص ص 218، 219.

## الفرع الأول: عدد براءات الاختراع

عدد براءات الاختراع: يتمثل هذا المعيار في عدد براءات الاختراع الممنوحة للمؤسسة خلال فترة زمنية معينة، ويتعين أن يقترن هذا المعيار بعدد من المعايير الجزئية التي تزيد من فعاليته في القياس، ويمكن استخلاص هذه المعايير الجزئية مما يلي:

- يلاحظ أن الاختراعات منتج غير متجانس، فهناك اختراعات أساسية واختراعات ثانوية، ومن ثم فإن تساوي عدد براءات الاختراع الممنوحة لمنشأتين لا يدل ذلك على تكافؤ جهودهما في مجال البحث والتطوير، فقد تكون النسبة الغالبة من اختراعات إحداهما أساسية، في حين أن النسبة الغالبة من اختراعات الأخرى ثانوية، ولذلك يتعين مقارنة نسبة الاختراعات الأساسية إلى العدد الكلي من الاختراعات كمقياس لفعالية الاختراعات ككل.
- ليست كل الاختراعات التي تمنح لأصحابها تنفذ وتحول إلى تجديلات، فقد يبقى الاختراع دون تنفيذ سنوات طويلة، ومن ثم فإن عدد براءات الاختراع، لا يوضح فاعلية الاستفادة منها في مجال الإنتاج، ولذا يتعين مقارنة النسبة المنفذة من الاختراعات الكلية خلال فترة زمنية معينة لقياس فاعلية هذه الاختراعات.

## الفرع الثاني: كمية المبيعات من المنتج الجديد

في حالة أن يكون التطوير والتجديد متعلقا بتقديم منتج جديد لأول مرة، فإن أنشطة البحث والتطوير تقاس بكمية المبيعات من هذا المنتج ومعدل الزيادة فيه. وسوف يتم تسليط الضوء على المنتجات الجديدة.

## أولاً: مفهوم المنتجات الجديدة

- **تعريف المنتج الجديد:** أي شيء يتم تقديمه إلى السوق، بشرط عدم وجود خبرة سابقة لدى المستهلك والمؤسسة بهذا المنتج، كما يعتبر المنتج منتجاً إذا لوحظ أي تغيير يطرأ على السلعة الحالية سواء كان هذا في شكل إضافة استخدامات جديدة أو تغيير في نمط التعبئة والتغليف أو تغيير الاسم التجاري<sup>1</sup>.
- وهناك عدة تعريفات للمنتج الجديد من وجهات نظر مختلفة<sup>2</sup>:
- **من وجهة نظر العميل:** يعد المنتج جديداً إذا لم يستعمله المستهلك من قبل، ولكنه يعد قديماً لمستهلك آخر قام باستعماله.

<sup>1</sup> عبد السلام ابو قحف، التسويق وجهة نظر معاصرة، ط1، مطبعة الاشعاع، مصر، 2001، ص321.

<sup>2</sup> اليوسفي احمد، وآخرون، إدارة التسويق، منشورات جامعة حلب، سوريا، 2004، صص228-229.

- من وجهة نظر السوق: يعد المنتج جديدا إذا لم يتعامل فيه السوق من قبل، ويقدم لأول مرة في السوق، أي أن هذا المنتج يمثل اختراع جديد وتوجد حاجة حقيقية له، والبدايل المعروضة منها غير قادرة على تحقيق الإشباع الكامل للمستهلكين، ومثال ذلك دواء جديد لعلاج مرضى السكري أو السرطان للشفاء التام منه.

- من وجهة نظر المنظمة: قد لا يكون المنتج جديدا ولكنه تعديل لمنتجات قائمة أو قد يكون المنتج جديدا بالنسبة للمنظمة فقط أي إضافة أصناف جديدة للمنتجات القائمة ولكنها غير جديدة بالنسبة للسوق و ذلك كأن تقوم إحدى المنظمات بإنتاج سلعة موجودة في السوق بغرض الاستفادة من الفرص البيعية الموجودة في السوق لتحقيق الأرباح الكبيرة، ومثال ذلك قيام شركة فيوشر بإنتاج أقلام ناشف مختلفة الألوان للمنافسة مع شركة بيك للأقلام وغيرها.

- من وجهة نظر المسوق: يعد المسوق المنتجات جديدا إذا لم يتعامل فيها من قبل ولا تعتبر جزء من مزيج منتجاته .

ومن خلال التعريفات السابقة يمكن تعريف المنتج الجديد بأنه: أي منتج يتم تقديمه إلى السوق بشرط عدم وجود خبرة أو معرفة سابقة لدى العميل أو المنظمة من هذا المنتج.

كما يعد منتجا جديدا أي تغيير أو تعديل يطرأ على المنتجات الحالية والاستمرار في تحسينها في شكل إضافة استعمالات جديدة، أو أي تغيير في نمط التعبئة والتغليف أو الألوان أو تغيير الاسم التجاري.

#### ثانيا: أصناف المنتجات الجديدة:

اختلف الباحثون في مجال تطوير المنتجات، على وضع تصنيف محدد للمنتجات الجديدة نظرا لاختلافهم في تحديد مصطلح المنتج الجديد باعتبار هذا الأخير نسبي ومتعدد الأبعاد، في هذا الإطار قدم " philip Kotler" تصنيفا للمنتجات الجديدة يقوم على دمج معيارين هما : درجة الابتكار بالنسبة للسوق ودرجة الابتكار بالنسبة للمؤسسة، حيث ميز بين ستة أصناف هي<sup>1</sup>:

-منتجات جديدة تطرح لأول مرة: تكون جديدة على المؤسسة والسوق والعملاء، تطرح لأول مرة في السوق مثل: منتج اكتيفيا لدانون؛

-إضافة خطوط منتجات جديدة: هذه المنتجات ليست جديدة على السوق وإنما جديدة على المؤسسة تحاول إضافتها إلى خطوط منتجاتها بغية استثمار فرص سوقية متوافرة في قطاعات سوقية معينة؛

<sup>1</sup>Kolter Phili et autres, **marketing management**, 12 édition, édition pearson éducation, France, 2006, p p 726-727.

- توسيع خطوط المنتجات الحالية: تقوم المؤسسة بإضافة منتجات جديدة إلى خط منتجاتها الحالي، حيث تكون خصائصها ومواصفاتها قريبة من المنتجات الحالية؛
- تحسين المنتجات الحالية: تقوم المؤسسة بإجراء تعديلات وتحسينات على منتجاتها الحالية بغرض تقليل التكلفة، زيادة القيمة المضافة للعملاء أو مواجهة المنافسة في السوق؛
- إعادة إحلال المنتجات: تعمل المؤسسة في هذه الحالة على إعادة تموضع منتجاتها في قطاعات سوقية معنية لأسباب منها اكتشاف استخدامات جديدة لمنتجاتها أو تغيير سلوكيات المستهلكين في هذه القطاعات؛
- المنتجات الجديدة المنخفضة التكلفة: من وجهة نظر المؤسسة، إذا كان تخفيض التكاليف سواء تكاليف الإنتاج أو التسويق سوف تؤدي إلى زيادة القيمة المضافة للمستهلكين، فإنه يعتبر منتجا جديدا ولكن ليس بالنسبة للسوق.

### المطلب الثالث: الاستثمار في البحث والتطوير

#### الفرع الاول: أهمية الاستثمار في البحث والتطوير

يكتسي هذا النوع من الاستثمار أهمية خاصة بالنسبة للمؤسسات والمشاريع الكبرى الصناعية منها بشكل خاص، فإذا كان نجاح المؤسسات وتطورها ونمو الدول و رقيها قد ارتبط إلى وقت قريب بالإمكانيات المادية والثروات الطبيعية فإن تجارب راهنة تتعلق بدول حققت قفزات عملاقة في مجالي التصنيع والتنمية الاقتصادية تمكنت من تحقيق انجازات كبيرة وبلوغ مستويات ريادية، بينت أن كل ذلك تحقق بفضل اعتمادها على موارد طبيعية غير مادية<sup>1</sup>.

إن عمليات، "R&D" الناتجة من داخل المؤسسات تحقق تخفيضا كبيرا في تكاليف الحصول عليها من مصادر خارجية<sup>2</sup>، فقد أصبحت العلاقة بين التقدم التقني و معدلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية أقوى من أي وقت مضى، ويقدر الخبراء الاقتصاديون العالميون أن أكثر من 45% من تزايد نمو دخل الفرد عبر السنوات الماضية في الغرب يعود إلى التقدم التقني. ومن ثم الاستثمار في قطاع البحث والتطوير التقنيين قد حقق أعلى العوائد الاستثمارية الإجمالية بالمقارنة مع الاستثمارات في القطاعات الأخرى<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> ثابي الحبيب، تطوير الكفاءات وتنمية الموارد البشرية، التحدي الأساسي للتنافسية الجديدة، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية بجامعة ورقلة يومي 8-9 مارس 2005، ص239.

<sup>2</sup> عبد السلام ابوقحف، رنا احمد عناني، تجربة الإدارة في اليابان النظام الدعائم، مقومان النجاح، مكتبة و مطبعة الإشعاع الفنية، بيروت، 2000، ص83.

<sup>3</sup> عماد مصطفى، السياق التنظيمي لاكتسب المعرفة، نقل وإدارة وتوطين التقنية، تاريخ الاطلاع 2014 /04/22

<http://economy.awardspace/p13htm>

ومما يؤكد أهمية الاستثمار في "R&D" باعتباره مؤشرا الخلق القيمة والتغيير داخل المؤسسة، التزايد المستمر في نسبة القيمة المضافة المعرفية في السلع و الخدمات مقارنة مع قيمة الموارد الأولية والعمالة وكذا ظهور عدد من التكنولوجيات الجوهرية ذات الكمون الربحي الهائل، كتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجية الحيوية والمواد الجديدة والقضاء وأنظمة الليزر .... وغيرها<sup>1</sup>.

وإن من أهم ما يحققه البحث والتطوير: الابتكار وهو المجال الذي تحتل فيه الدول النامية مراكز مختلفة جدا، ففي تقرير المؤشر العالمي للابتكار لسنة 2012 الصادرة عن المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO " عادت المراكز العشر الأولى في الترتيب العام للمؤشر العالمي للابتكار 2012 إلى سويسرا البلد المتصدر عالميا، ثم السويد، سنغافورة، فنلندا، المملكة المتحدة، هولندا، الدنمارك، هونغ كونغ (الصين)، إيرلندا والولايات المتحدة الأمريكية.

تجدر الإشارة إلى أنه وفقا للمؤشر العالمي لكفاءة الابتكار 2012 والذي يرتب البلدان حسب قدرتها على تحويل مدخلات الابتكار المتاحة إلى نواتج و مخرجات نهائية لنشاط الابتكار، فإن الترتيب السابق يختلف حيث تضم قائمة العشر دول عالميا حسب هذا المؤشر كلا من الصين والهند في قمة الترتيب متبوعة ب: جمهورية مولدوفا، مالطة، سويسرا، باراغواي، صربيا، استونيا، هولندا وسري لانكا<sup>2</sup>. إن تشجيع الاستثمار في البحث العلمي يحتاج إلى توفر عدد من المقومات الضرورية منها:

- الموارد البشرية المؤهلة تدريبيا رفيعا؛
- البنية المؤسسية كالجامعات و مراكز البحوث؛
- الموارد المالية والتمويلية الكافية؛
- هيكل السوق، فكلما كان تنظيم السوق أقرب إلى المنافسة كلما كان ذلك مدعاة إلى تحفيز الاستثمار في البحث والتطوير، وكلما اقترب للاحتكار كلما انخفض الحافز لتخصيص موارد لتمويل عمليات البحث والتطوير؛
- حماية حقوق الملكية والفكرية، إذ يشكل هذا العنصر ضمانا التشجيع على مواصلة البحث والابتكار؛
- المناخ العام للاستثمار، ويشمل كل الضوابط والإجراءات الحاكمة للاستثمار بصفة عامة والتي يجب أن تكون سهلة ومرنة وشفافة لازدهار نشاط البحث العلمي.

<sup>1</sup> محمد مرياتي، تأثير الاستثمار في المعرفة على النمو و مردودية على الإنتاجية والتنافسية في اقتصاد الدول العربية، المؤتمر الاول لجمعية الاقتصادية العمانية، مؤتمر الاقتصاد الجديد، جامعة سلطان قابوس، مسقط، سلطنة عمان، 2-3 أكتوبر، ص 13.

<sup>2</sup> WIPO, The global innovation index 2012, pp :8-13.

الفرع الثاني<sup>1</sup>: دور الجهات المعنية في دعم وتشجيع آلية استثمار نتائج الأبحاث

البحث العلمي مسؤولية تتكامل فيها الطاقات البشرية والمادية لدى عدة جهات في الدولة من هيئات ومؤسسات وجامعات ومعاهد البحث والتطوير، بحيث يتم التعاون والتنسيق بين تلك الجهات من اجل تفعيل عملية البحث العلمي لتحقيق التطوير، ان دور الدولة في دعم البحث والتطوير يقابله في معظم الدول الصناعية الناجحة تجاوب وملائمة من قبل القطاع الخاص في تطوير أوجه أنشطة الإنتاجية. ولاشك أن الدول التي تجاوب فيها القطاع الخاص لدعم عملية البحث والتطوير في مؤسساته قد جنت ثمار هذا التجاوب وأصبحت في مركز تنافسي قوي.

ومن الحقائق أن الكثير من حكومات الدول لم تعد الطرف الوحيد الذي يمتلك الموارد المالية التي يمكن استثمارها في القطاعات الإنتاجية ومنها البحث والتطوير، وقد دفعت هذه التوجهات الجديدة معظم الدول النامية إلى إعادة النظر في معظم القطاعات في ضوء خبراتها الوطنية فضلا عن خبراتها الدولية، وتختلف الجهات المانحة في أساليبها في تحديد أولويات البحوث التي تدعمها من حيث مصدر هذه الأولويات وتصنيفها والإعلان عنها وقيمة الدعم، ونستعرض فيما يلي دور الجهات المعنية في دعم وتشجيع آلية استثمار نتائج الأبحاث:

## أولاً: دور الحكومات

- مكافأة المؤسسات والجهات الصناعية التي تحرص على الاستفادة من نتائج هذه الأبحاث وذلك عن طريق تقديم دعم وتسهيلات وإعفاءات من رسوم وما شابه ذلك؛
- تمويل المشاريع التي تخدم الصناعة، وتكمن أهميته في خلق روح المنافسة بين هذه الجهات في الاستفادة من هذا التمويل في تطوير قدراتها التقنية؛
- وضع السياسات والاستراتيجيات الخاصة بالبحث العلمي والتطوير، ودعمها ماديا وبشريا؛
- تشجيع إنشاء صناديق لدعم البحث العلمي و التطوير ليجمع بين الجهات المختلفة والمعنية بالبحث العلمي ونتائجه؛
- إقامة مؤسسات خاصة لترويج نتائج الأبحاث، وذلك لضمان استثمار نتائج الأبحاث في تنمية الصناعات المحلية وتقديمها.

<sup>1</sup> محمد محمود، تسويق واستثمار نتائج البحث والتطوير تجربة معهد الكويت للأبحاث العلمية، الملتقى الأول للتسويق في الوطن العربي الواقع وأفاق التطوير، الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، 15-16 أكتوبر 2002، ص 188-189.



## ثانيا: دور معاهد البحث والتطوير

- توثيق ونشر الأبحاث والتطوير بطريقة تتلاءم مع متطلبات البيئة المحلية لتسهيل عملية تطبيقها على المستويات الصناعية و التجارية والحضرية؛
- إعداد خطط تطويرية للتنبؤ بالاحتياجات التكنولوجية المستقبلية للدولة، والتي من شأنها أن ترفع من مستوى التخطيط الصناعي وذلك استنادا للنتائج العلمية المستتبطة من المشاريع التطبيقية؛
- متابعة أبحاث الدول المتقدمة، والنظر في نتائجها لاكتساب الخبرة والمعرفة لبحث إمكانية تطبيق نتائجها العلمية التي تتلاءم مع الظروف المحلية؛
- عقد ندوات واجتماعات دورية بين المؤسسات البحث والتطوير والصناعات، والتي بدورها تسهم في زيادة فرص التعاون وبلورة إمكانية الاستفادة من نتائج المشاريع محليا، وكذلك دراسة سبل تذليل العقبات التي تحول دون الاستفادة من هذه النتائج وتأكيد أهمية هذا الجانب على المدى الطويل؛
- إشراك القطاعات الصناعية في المشاريع ذات الطبيعة الصناعية والتي تمر في دور التجارب النمطية؛
- ربط البحوث المتعلقة بالقطاعات الصناعية، مع خطط معاهد البحث والتطوير؛
- إنشاء مراكز داخل معاهد البحث والتطوير، لتسهيل عمليات الاتصال والتشابك مع قطاعات الإنتاج.

## ثالثا: دور قطاعات الإنتاج

- تخصيص وحدات أو مكاتب مستقلة تعنى بشؤون البحث و التطوير و التصميم؛
- أن تواكب الصناعات المحلية، استثمار نتائج الأبحاث التي من شأنها أن تدفع عجلة التطوير للمؤسسة؛
- حرص المؤسسات الصناعية على تكثيف اتصالاتها بمؤسسات البحث والتطوير، وذلك لتحقيق الاستفادة المرجوة من نتائج الأبحاث؛
- تخصيص ميزانيات لتمويل مشاريع البحوث والتطوير ذات العائد الفني والاقتصادي المجزي للقطاع؛
- تبادل الخبرات الفنية والعملية مع مؤسسات البحوث والتطوير؛
- إتاحة الفرصة للعاملين في قطاعات الإنتاج، للمشاركة بنشاطات التطوير وتدريبهم على ممارسة العمل البحثي؛
- توفير الأجهزة و المعدات اللازمة وخاصة المختبرات التي تتحقق من خلالها أهداف التطوير؛
- توثيق العلاقة بين معاهد البحث والتطوير، وقطاعات الإنتاج في سبيل حل المشكلات التي تعترض الإنتاج.

## رابعاً: دور شركات الاستثمار ومؤسسات التمويل

- تخصيص موارد مالية لأبحاث التطوير الصناعي، ولدعم قطاعات الإنتاج والخدمات المختلفة مع تحديد أولويات تمويل لهذه القطاعات حسب متطلبات الدولة.
- متابعة استثمار نتائج الأبحاث العلمية الممولة، من مؤسسات التمويل لضمان استفادة القطاعات الصناعية منها.
- دعم المؤسسات الصناعية الرائدة في تطبيق نتائج الأبحاث العلمية.
- انه لمن الضروري تبني أنماط جديدة للإدارة المالية لنظم البحث والتطوير من أجل رفع كفاءة التمويل لهذه النظم في الحاضر والمستقبل وتعظيم مصداقية نشاطات البحث والتطوير. إضافة إلى تحسين عمليات تحديد الأولويات و تخصيص الموارد للبرامج البحثية، و زيادة شفافية تخصيص النفقات للبرامج التي يتكون منها عمل مؤسسة. وتقوية الروابط التمويلية بين الجهات ذات المصلحة بالبحث و التطوير لتحسين مؤامعة البحوث مع الطلب، وتحديد مسؤولية الجهات المنفذة والممولة في تفعيل البرامج البحثية و زيادة إنتاجيتها وتعظيم كفاءة استخدام الموارد وتنمية التعاون الثنائي، وذلك من خلال نظام وطني للإبداع وفق أنماط واضحة تضمن مصلحة المشاركين وتحدد مسؤولياتهم، و الفوائد المتوقعة من البرامج التعاونية المشتركة.

الفرع الثالث<sup>1</sup>: بعض النظم والنماذج المرتبطة بالشراكة في البحث العلمي

## أولاً: شراكة مؤسسات القطاع الخاص في دعم البحث والتطوير على المستوى الدولي

- اكتشفت الدول المتقدمة مبكراً الدور الممكن للمؤسسات الاقتصادية (غير الحكومية) في دفع عجلة التقدم والتطوير للبحث العلمي وتأثيراته الإيجابية على التقدم الاقتصادي؛ لذلك بدأت الدول الأوروبية والولايات المتحدة واليابان في تهيئة المناخ الملائم للشراكة بين البحث العلمي والقطاع الخاص، وذلك عن طريق:
  - تعديل اللوائح والقوانين بما يسمح للمؤسسات الاقتصادية المشاركة في إدارة البحث العلمي، ودعم المؤسسات الحكومية المنوط بها تنفيذ برامج البحث والتطوير؛
  - إنشاء البرامج والكيانات الداعمة للشراكة؛ مثل: برنامج الإطار الأوروبي (European Frame-work Program) ومنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD)؛
  - خفض التدريجي لمخصصات البحث العلمي الحكومية، والسماح بدمج المراكز البحثية الأهلية في الشركات متعددة الجنسيات المهتمة بالتكنولوجيات المتقدمة؛

<sup>1</sup> يوسف بن عبد العزيز التركي، سعيد محمد أبو العلا، آلية مقترحة لدعم الشراكة بين المؤسسات الاقتصادية والمؤسسات البحثية من خلال مخرجات البحث والتطوير، مركز المنشاوي للدراسات والبحوث، جامعة الملك عبد العزيز، ص 360. تاريخ الاطلاع 2015/06/17

- التوسع في إنشاء الحدائق البحثية وحاضنات التقنية بالجامعات.

واللافت للنظر في الدول المتقدمة، أن الشراكة بين القطاع الخاص ومؤسسات المجتمع من جهة، وبين البحث العلمي من جهة أخرى لم تترك للأطراف المعنية إرساء أسس تلك الشراكة، بل قامت الحكومات باتخاذ اللازم لتفعيل منظومة الشراكة، ودعم متطلبات نجاحها، نتج عن ذلك ارتفاع نسبة مخصصات البحث والتطوير من الناتج القومي (GDP) لتلك الدول، وتوفير نسبة من الاعتمادات الحكومية المخصصة للبحث والتطوير بمؤسسات البحث العلمي الأهلية، وبالتالي أصبح تقلص نسبة الدعم الحكومي لمؤسسات البحث العلمي الأهلية مؤشراً لارتفاع مستوى الشراكة مع القطاع الخاص، وتحول الدعم الحكومي لمؤسسات البحث العلمي من ميزانية تعطي نفقات دون عائد إلى استثمار في البحث العلمي يدر عائداً على الدولة

في عام 2007 وصل استثمار القطاع الخاص في البحث والتطوير بأوروبا ما يقارب 1,2% من الناتج القومي الأوروبي (GDP) مقارنة بـ 1,9% بالولايات المتحدة، أكثر من 2% باليابان، وفي ألمانيا كان توزيع مخصصات البحث والتطوير عام 2002 كالتالي: المخصصات الأهلية (الحكومة الفيدرالية وحكومات الولايات) وصلت إلى 16,3 مليار يورو، بينما وصلت مخصصات استثمار الصناعة ومؤسسات القطاع الخاص إلى 36,3 مليار يورو، وفي هولندا 2004 قسمت مخصصات البحث والتطوير على أساس 27% من مخصصات الجامعات، 15% من المعاهد البحثية، بينما وصل استثمار المؤسسات الاقتصادية إلى 58%. وفي نطاق دول الاتحاد الأوروبي (مجموعة 27)، تصل نسبة استثمارات القطاع الخاص 60% من مخصصات الصرف على البحث العلمي، وتعتبر هذه النسبة متأثرة سلباً نتيجة انضمام دول أوروبا الشرقية لمجموعة الـ 27؛ حيث تراوحت نسب استثمارات القطاع الخاص في تمويل البحث العلمي بهذه الدول من 20% بقبرص إلى 60% بسنغافورة<sup>1</sup>.

وفي السنوات الأخيرة زادت استثمارات الشركات في مجال البحث العلمي بصورة رهيبية؛ حيث قدمت شركات تقنية المعلومات وحدها للولايات المتحدة في سنة واحدة 150 مليار دولار استثمارات في البحث العلمي، وأصبحت شركات الأدوية العملاقة بالولايات المتحدة وأوروبا تصرف 50% من قيمة مبيعاتها على البحث العلمي.

يستنتج مما سبق تعاضم دور استثمارات القطاع الاقتصادي في دعم وتمويل البحث العلمي وشراكته الفعالة للقطاع الحكومي، المتمثل في الجامعات والمعاهد البحثية، في هذا المجال يستفيد القطاع الأهلي (المؤسسات البحثية الحكومية) بدعم القطاع الخاص لتمويل وتطوير البنية التحتية ومستلزمات تشغيل المعامل، كما

<sup>1</sup> يوسف بن عبد العزيز التركي، سعيد محمد أبو العلا، مرجع سابق، ص 363.

يستفيد القطاع الخاص من إمكانيات الجامعات وتعدد تخصصاتها وقوتها البشرية المتمثلة في علمائها؛ مما يسهم في تطوير منتج القطاع الخاص، وخفض تكلفة إنتاجه، والارتقاء بقيمته التسويقية . وتنقسم أنماط الشراكة بين مؤسسات البحث العلمي وبين مؤسسات القطاع الخاص إلى قسمين طبقاً لحجم المؤسسة الخاصة وأبعاد الشراكة:

- في حالة الشراكة مع المؤسسات الاقتصادية الكبيرة والكيانات العملاقة كالشركات متعددة الجنسيات فإن هذه الشراكة تتميز بالبرامج الكبيرة الضخمة التمويل طويلة المدى، كما تلجأ تلك المؤسسات إلى تنفيذ الحقائق البحثية بالشراكة مع الجامعات، وقد تنفرد تلك المؤسسة ببرامجها البحثية بمعزل عن الجامعات.

- في حالة المؤسسات الاقتصادية الصغيرة والمتوسطة، تكون الشراكة في صورة تمويل مشترك لبرامج البحث والتطوير مع الجامعات، والاستفادة المشتركة من مخرجات تلك البرامج البحثية.

### ثانياً<sup>1</sup>: الشراكة المجتمعية مع المؤسسات الاقتصادية الصغيرة والمتوسطة

تظل المؤسسات الاقتصادية الصغيرة والمتوسطة التابعة للقطاع الخاص أشد احتياجاً للشراكة في مجال البحث والتطوير مع مؤسسات البحث العلمي عن الشركات والمؤسسات الكبيرة، حيث تلجأ الجامعات -في معظم الأحيان- إلى تنفيذ الشراكات مع المؤسسات الكبيرة للاستفادة من ضخامة التمويل واستدامته، لذلك يظل عدد الشراكات بالمؤسسات البحثية محدوداً مع وجود فجوة بين المؤسسات البحثية والشركات الصغيرة والمتوسطة التي تمثل قطاعاً واسعاً من اقتصاد المجتمع، ونتيجة التطور المستمر في تقنيات الصناعة والخدمات، فإن الشركات الصغيرة والمتوسطة معرضة للخروج من المنافسة التسويقية.

### الفرع الرابع<sup>2</sup>: التنافسية و البحث والتطوير

أصبحت القدرة على التفكير الإبداعي و تزويد السوق بالمنتجات الجديدة ذات القيمة المضافة العالية والتي هي نتاج أنشطة البحث والتطوير، أحد أهم الأسس التي تقوم عليها تنافسية الشركات والدول على حد سواء، فالشركات العالمية التي قطعت شوطاً مهماً في مجال التصنيع والتطوير وامتلاك التكنولوجيا المتميزة، استطاعت أن تكتسب ميزة تنافسية وأن تكون رائدة في المنافسة على اعتبار أن أنشطة البحث و التطوير هي أحد أهم عناصر التنافسية التي تميز الدول والشركات التي تعمل ضمن هذا النطاق. في المقابل نجد أن الشركات المحلية مازالت تعتمد اعتماداً كلياً على التقنيات المستوردة من الخارج وبالتالي بقائها تلهث للحاق بركب التكنولوجيا والتنافسية. من هنا و لتحقيق تنافسية عالية من تبني الإستراتيجية المناسبة التي تعتمد

<sup>1</sup> يوسف بن عبد العزيز التركي، سعيد محمد أبو العلا، مرجع سابق، ص ص 361-362

<sup>2</sup> عدنان مريزق، دور البحث والتطوير في تعزيز تنافسية المؤسسات الصناعية حالة المجمع الصناعي صيدال، ملتقى الدولي الرابع حول المنافسة والاستراتيجيات التنافسية للمؤسسات الصناعية خارج قطاع المحروقات في الدول العربية، جامعة الشلف، 08-09-2010، ص8.

على ترجمة الخيارات والخطط التي يتم تبنيها من قبل الشركات إلى عمل فوري ومنتج إضافة إلى تحسين الكفاءة التشغيلية بالاستغلال الأمثل المدخلات الإنتاج ( العمالة، ورأس المال، والمواد الخام، والطاقة، والمعرفة... )، بهدف الوصول إلى منتج عالي الجودة و بأقل كلفة ممكنة، وبالتالي فإن من شأن الشركات العاملة من قطاعات ذات قيمة مضافة عالية، و التي تتمتع بكفاءة عالية أن تأخذ الدور القيادية في المنافسة. ولأهمية عامل البحث والتطوير في التأثير على تنافسية الدول، فقد أدرج تقرير التنافسية العالمي الذي يصدر عن المنتدى الاقتصادي العالمي، العديد من المؤشرات الدالة على البحث والتطوير ضمن المؤشرات المحددة لقدرة الدولة التنافسية، يذكر أن التقرير يهدف بشكل أساسي إلى ترتيب الدول المشتركة فيه بحسب مقدرتها التنافسية. ويقوم التقرير بهذه المهمة اعتمادا على مؤشرين رئيسيين، هما مؤشر تنافسية النمو، والذي يحوي في مكوناته المؤشرات المتعلقة بالاقتصاد الكلي ومؤشر التنافسية الحالية والذي يتناول المؤشرات المتعلقة بالاقتصاد الجزئي.

ومن هذه المؤشرات<sup>1</sup>:

- إنفاق الشركات على البحث والتطوير كنسبة من الإنتاج الإجمالي؛
- التعاون في مجال البحث والتطوير بين قطاع الأعمال والجامعات؛
- براءات الاختراع؛
- توفر رأس المال المبادر؛
- مدى وجود الدعم الحكومي المباشر للشركات التي تتفق على البحث والتطوير؛
- مدى قدرة الشركات على خلق أو تطوير التكنولوجيا المستخدمة؛
- مدى سعي الشركات لاستيعاب التكنولوجيا الجديدة.

<sup>1</sup> البحث و التطوير: أهميته و دوره في تحسين المقدره التنافسية للاقتصاد الاردني من الرابطة:

## خلاصة

تم التوصل من خلال هذا الفصل أنه توجد علاقة طردية بين مؤشرات الداخلية والخارجية وبين القدرة التنافسية، لذا باتت زيادة مخصصة لانفاق على البحث والتطوير وانشاء مراكز الابحاث داخل المؤسسات امرا حتميا للظفر بقيادة السوق وتشكيلها عن طريق تحسين القدرة التنافسية، ينبغي على المؤسسات إذا أرادت أن تفرض نفسها وتحافظ على دوامها وتغزو اكبر حصة من السوق، ولا يأتي هذا إلا بالاهتمام بدور البحث والتطوير، وكل ماله علاقة بالقدرة التنافسية وهذا الكلام لا يقتصر على المؤسسة فقط، بل ينطبق كذلك على القطاع والدول، لأنها إذا أرادت تحسين القدرة التنافسية و تحقيق تنمية اقتصادية، عليها الاهتمام بالميدان البحث والتطوير والاستثمار فيه، وذلك من خلال اعتمادها على سياسات من شأنها أن تدفع بعجلة التنمية الاقتصادية كبناء مراكز البحث التطبيقي، دور البحث والتطوير أضحي له مكانه رفيعة في المؤسسات التي تبحث ريادة في الأسواق.

## الفصل الثالث

القدرة التنافسية العالمية لقطاع الطاقات المتجددة

## تمهيد

كثر الحديث، على مدى الثلاثين سنة الماضية، عن المصادر المتجددة للطاقة، وكثرة الحديث هذه ترجع إلى التلوث الذي تحدثه المصادر التقليدية للطاقة أولاً، وإلى إمكانية نفاذ الاحتياطي منها قريباً ثانياً. ومن أجل ذلك شكلت لجان بحث، وأقيمت مؤتمرات لتقييم الوضع، وإعطاء الحلول، وصدرت تحذيرات بضرورة العمل على تقليل الانبعاثات من غاز ثاني أكسيد الكربون، وترشيد استهلاك الطاقة، لإطالة عمر تلك المصادر والعمل من الآن على التوجه نحو استغلال مصادر المصادر المتجددة، لأنها الخيار الوحيد الذي يعيد للبيئة نظافتها، وينقذ البشرية من توقف النشاط الاقتصادي.

يتناول هذا الفصل عرضاً لصورة الطاقة المتجددة، سنحاول من خلال هذا المبحث الأول التركيز على ماهية الطاقات المتجددة: الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة المائية، الطاقة الهيدروجينية، الطاقة النووية والطاقات المتجددة الأخرى، أما المبحث الثاني يتناول تطور إنتاج العالمي في الطاقات المتجددة، أما المبحث الثالث يتناول مؤشرات القدرة التنافسية لطاقة المتجددة عالمياً.



## المبحث الأول: ماهية الطاقات المتجددة

نحاول في هذا المبحث التطرق إلى مفهوم الطاقات المتجددة، وأهم مصادرها، وتحديد أهميتها وخصائصها واستخداماتها.

## المطلب الأول: مفهوم الطاقات المتجددة

## الفرع الأول: تعريف الطاقات المتجددة

نتطرق فيما يلي إلى أهم المفاهيم التي أعطيت للطاقات المتجددة، فيما يلي:

- **تعريف وكالة الطاقة العالمية:** تتشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة عن مسارات الطبيعة التلقائية كأشعة الشمس والرياح، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها<sup>1</sup>.

- كما عرفت بأنها: هي تلك المصادر التي يمكن أن تجدد باستمرار في البيئة، وتشمل أساساً: الطاقة الشمسية، طاقة الرياح الحرارة الجوفية، طاقة الكتلة الحية والطاقة المائية، وتعتبر هذه المصادر للطاقة متجددة لأن احتياطها لا ينقص بفعل الاستغلال المستمر لها<sup>2</sup>.

- تتميز مصادر الطاقة المتجددة بقابلية استغلالها المستمر دون أن يؤدي ذلك إلى استنفاد منابعها، فالطاقة المتجددة هي تلك التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري<sup>3</sup>.

- كذلك نعي: بالطاقة المتجددة "الكهرباء التي يتم توليدها من الشمس والرياح والكتلة الحيوية والحرارة الجوفية والمائية، وكذلك الوقود الحيوي والهيدروجين المستخرج من المصادر المتجددة"<sup>4</sup>.

- **تعريف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ:** الطاقة المتجددة هي كل طاقة يكون مصدرها شمسي، جيوفيزيائي أو بيولوجي، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو أكبر من نسب استعمالها، وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة كطاقة الكتلة الحيوية، والطاقة الشمسية وطاقة باطن الأرض حركة المياه، طاقة المد والجزر في المحيطات وطاقة الرياح، وتوجد العديد من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقات أولية كالحرارة والطاقة الكهربائية وإلى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات متعددة

<sup>1</sup> وكالة الطاقة الدولية، تاريخ الاطلاع 2015/08/17 <http://www.iea.org/>

<sup>2</sup> رمضان محمد مقلد، احمد رمضان نعمة الله، عفاف عبد العزيز عايد، اقتصاديات الموارد البيئية، الدار الجامعية، مصر، 2000، ص ص197-198.

<sup>3</sup> زرزو ابراهيم، المسألة البيئية والتنمية المستدامة، الملتنقى الوطني حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة، معهد علوم التسيير، المركز الجامعي بالمدينة، 2006، ص ص6-7.

<sup>4</sup> هاني عبيد، الانسان والبيئة منظومات الطاقة والبيئة والسكان، دار الشروق، عمان، 2000، ص 205.

تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء<sup>1</sup>. ومنه يمكن القول أن الطاقات المتجددة هي عبارة عن طاقات لا يكون مصدرها ثابتا ومحدودا في الطبيعة، وتتجدد بصفة مستمرة وبوتيرة أسرع من وتيرة استهلاكها.

باختصار الطاقة المتجددة يعني إنتاج الطاقة من مصادر دائمة، حيث تكون مصادر الطاقة غير قابلة للنضوب حسب القياسات البشرية، وينطبق ذلك على المواد الخام النباتية النامية مثل الوقود الحيوي، ولكنه أيضا ينطبق على الطاقة المتجددة، مثل الشمس والرياح والمياه، وبالإضافة إلى تزايد استخدام حرارة الأرض التي يطلق عليها وصف جيو حراري. ويتمثل المبدأ الأساسي في أن نحصل على الطاقة من العمليات التي تحدث بصفة مستمرة في بيتنا، ثم استخدام التكنولوجيا من أجل جعلها متاحة لكثير من الاستخدامات اليومية<sup>2</sup>.

ويتم دفع تلك العملية بصفة خاصة بواسطة الطاقة الشمسية، كما أن الطاقة المتجددة ستظل أيضا متاحة في المستقبل حسب القياسات الزمانية المعتادة، وهذا يعني أنها لم تتناقص كما يحدث بالنسبة إلى مصادر الطاقة التقليدية والطاقة النووية.

### الفرع الثاني: تحديد أهمية الطاقات المتجددة

- **حماية المناخ من مواد ضارة أقل:** تسير عملية دفء الأرض عالميا بصورة أبطأ بسبب تراجع كميات الميثان غير المرغوب فيها، كما لا يتم إخراج أية كميات من ثاني أكسيد الكربون خلافا لمصادر الطاقة التقليدية.
- **البديل لمصادر الطاقة التقليدية التي تنضب:** من الضروري الاستفادة من التقدم التكنولوجي، إذ من المتوقع أن يكفي احتياطي البترول لأربعين عاما فقط، في حين يقدر احتياطي اليورانيوم المستخدم في محطات القوة النووية بحوالي 120 عاما، وربما يستمر الفحم لمدة 150 عاما، ويمكن أن تمتد الفترة فقط بالنسبة إلى الاحتياطات الجديدة بالدعم، رغم أن التكاليف سترتفع بسبب صعوبة الوصول إليها، وسواء عاجلا أم آجلا فسوف تنضب مصادر الطاقة التقليدية .

<sup>1</sup> Edenhofer Ottmar, Ramon Pichs Madruga, Youba Sokona and others, **Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation**, Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change ,CAMBRIDGE University Press, USA, First published 2012, P 178.

<sup>2</sup> بيته ساندر، بيترفاث، أنكار لينر، ترجمة د. حسام الشيمي ، 'التنمية المستدامة لمصادر الطاقة المتجددة، ط 1، مجموعة النيل العربية، القاهرة،

- **ضغوط قليلة لزيادة الأسعار:** يؤدي استخدام الطاقات المتجددة والمنافسة القوية إلى ارتفاع النوعية مع نمو عادل للأسعار، كما يتوقع المرء على المدى البعيد أسعاراً أقل فوتوفوتيك في الطريق لتكون بديلاً للكهرباء الشبكية.
- **البديل للطاقة النووية:** سيوفر استخدام مصادر الطاقة المتجددة قدرات كبيرة أيكولوجياً، ثم على المدى البعيد اقتصادياً، ثم إن البحوث والتطوير تؤدي إلى أساليب تكنولوجية متنوعة ذات تأثير أقوى وعمر أطول، حيث يؤدي ذلك إلى الحد من الأضرار الناجمة عن مصادر الطاقة التقليدية والنووية والتي تمثل خطراً على البيئة والمناخ.
- **المزيد من فرص العمل:** من المتوقع أن يتضاعف عدد فرص العمل في القطاع الاقتصادي للطاقة المتجددة حتى عام 2020 إلى 500.000 فرصة.
- **طاقة شمسية لا تنضب:** ما يغرينا أن الشمس يمكنها خلال 50 دقيقة فقط أن تشع على الأرض قدرًا من الطاقة يعادل ما يحتاجه البشرية كلها خلال عام كامل، فإن كمية الطاقة التي اسقطت من الشمس على ألمانيا كل عام، تكفي من الناحية الحسابية لتغطية حاجة الإنسانية من الطاقة في كافة أنحاء العالم مرتين إلى ثلاث مرات، وتشير قناعة علماء الفيزياء الفلكية إلى أن الشمس بصفتها أقوى محطة طاقة يمكن أن توفر طاقة تكفي على الأقل لأربعة إلى خمسة مليارات عام<sup>1</sup>.

### الفرع الثالث: خصائص الطاقات المتجددة

- لا تتطلب تكنولوجيا معقدة ولا تشكل خطورة على العاملين وغيرهم في عمليات إنتاج الطاقة من الشمس كالمخاطر التي توجد في إستغلال مصادر الطاقة الأخرى<sup>2</sup>؛
- إن التقنية المستعملة للطاقة الشمسية فيها ليست تطوراً جديداً، وتبقى بسيطة نسبياً وغير معقدة بالمقارنة مع التقنية المستخدمة في مصادر الطاقة الأخرى<sup>3</sup>؛
- أن مشاريع الطاقة الشمسية لا تسبب أي ضرر بيئي سواء عن طريق تلوث الهواء، أو الماء، أو التربة فالخلايا الشمسية والأنظمة الفوتوفولطية تعد معدات نظيفة لا تنتج أي نوع من الملوثات<sup>4</sup>؛
- إن خصوصية مناخ العديد من الدول النامية يجعلها تتوفر على عدد كبير من الساعات المشمسة مما يحد من تبعيتها للدول الصناعية ويساهم في عملية نقل المعرفة، وتحويل تكنولوجيات استغلال الطاقة الشمسية؛

<sup>1</sup> بيته ساندر، بيترفات، أنكار لين، مرجع سابق، ص 43.

<sup>2</sup> عبد علي الخفاف، ثعبان كاظم خضير، الطاقة وتلوث البيئة، دار المسيرة للنشر و التوزيع، عمان، 2007، ص 120.

<sup>3</sup> مقلد رمضان محمد، عفاف عبد العزيز عايد، السيد محمد أحمد السريتي، مرجع سابق، ص 79.

<sup>4</sup> شحاتة حسن أحمد، التلوث البيئي ومخاطر الطاقة، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر، 2003، ص 129 .

- تكون الطاقة الشمسية ميزة مهمة لهذه المناطق من الناحية الاقتصادية، حيث توفر تكاليف الوقود واليد العاملة والصيانة<sup>1</sup>؛
- تنتج توربينات الرياح الطاقة بدون صدور ملوثات للبيئة، وهو ما يؤدي إلى خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وأكسيد النيتروجين، وأكسيد الكبريت؛
- يجعل استخدام طاقة الرياح يساهم في خفض التغيرات المناخية العالمية، والأمطار الحمضية، والمخاطر البيئية الأخرى<sup>2</sup>؛
- توفر تقنيات تشييد وتصميم توربينات الرياح مساحات شاسعة، سواء في الحقول، حيث يمكن استخدامها في الزراعة والرعي، أو في مياه الشواطئ، حيث أنها تقع بعيدة عن النشاطات البشرية المهمة، وحتى أنه يمكن تشييدها فوق المباني والسطوح، هكذا تميل لأن تكون مقبولة أكثر للسكان المحليين<sup>3</sup>؛
- طاقة الرياح طاقة محلية تتحقق الاستفادة منها، من خلال إمكانية استخدامها مع بعض وسائل تخزين الطاقة مثل البطاريات أو شبكات توليد الطاقة الكهرومائية ذات المضخات<sup>4</sup>؛
- تتميز الطاقة المائية عن غيرها من مصادر الطاقة بميزتين مهمتين أو لهما، أنها طاقة مستمرة لا تتنضب وثانيهما أنها طاقة غير ملوثة للبيئة؛
- لبناء محطات التوليد الكهرومائية والسدود فوائد كثيرة، و منها السيطرة على الفيضانات وإدارة معدل تدفق المياه خلال المواسم المختلفة، وري الأرض الزراعية المجاورة، وإنشاء مواقع للسياحة والإستجمام وتحسين جودة المياه؛
- تعتمد الطاقة المائية على مقدار هائل من الطاقة الكامنة في المياه الواقعة في المرتفعات وبما أن جميع العوامل التي تشترك في تزويد هذه المياه بطاقتها الكامنة تعتبر دائمة، كأشعة الشمس والتضاريس وحركة الهواء الأحفورية التي تتنضب مادتها الأولية؛
- من مميزات الطاقة المائية كذلك، سهولة توليد الطاقة الكهرومائية منها، مما يوفر سرعة نقلها وتوزيعها ومرونتها، حيث يتحكم في عملها وتوقفها زر صغير، وعندما تتوقف يصبح لا وجود لها؛

<sup>1</sup> طالب محمد، ساحل محمد، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية عرض تجربة ألمانيا، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، العدد السادس 2008، ص 29.

<sup>2</sup> معمل ريزوالدمركي، ترجمة الخياط محمد مصطفى محمد، طاقة الرياح والية التنمية النظيفة، هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، وزارة الكهرباء والطاقة، مصر، 2006، ص 29 .

<sup>3</sup> أيفانز ل، روبرت، ترجمة فيصل حردان، شحن مستقبلنا بالطاقة مدخل الى الطاقة المستدامة، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، بيروت، 2011، ص 155.

<sup>4</sup> الخفاف عبد علي، ثعبان كاظم خضير، مرجع سابق، ص 96.

- يعتمد استغلال الطاقة النووية على تكنولوجيات جد معقدة، غير أن كثافة الطاقة المولدة من التفاعلات النووية جد مرتفعة مقارنة بالطاقات الأحفورية<sup>1</sup>؛
- إن مصدر وقود اليورانيوم متوفر بكثرة وبكثافة عالية، وهو سهل الاستخراج والنقل على حين أن مصادر الفحم والبتترول محدودة<sup>2</sup>؛
- من الممكن أن تستمر المحطات النووية لإنتاج الطاقة في تزويدنا بالطاقة لفترة طويلة، بعد قصور مصادر الفحم والبتترول عن تلبية احتياجاتنا<sup>3</sup>؛
- إن الكمية القليلة للوقود النووي اليورانيوم المطلوبة لتوليد كميات كبيرة من الطاقة الكهربائية، تكون كميات النفايات الناتجة عنها هي أيضا صغيرة جدا، ولكن خطرة ومشعة<sup>4</sup>؛
- تساهم في خلق فرص عمل جديدة وفعالة، والعمل على كسب المال والوقت من خلال استعمال تكنولوجيات الطاقات المتجددة النظيفة والأمنة بيئيا؛
- يعتبر عنصر الهيدروجين قابل للاحتراق، ذو محتوى حراري عال ولا ينتج من احتراقه أي غازات سامة أو ملوثة؛
- يعد الهيدروجين من مصادر الطاقة غير الناضبة، وهو متوافر بكميات هائلة في الطبيعة، وخصوصا في مياه البحار و المحيطات، وهو دائم ومتجدد؛
- ضآلة الطاقة الهيدروجين اللازمة لبدء احتراقه مقارنة بالمصادر الأخرى؛
- إن كمية الطاقة الحرارية التي يولدها الهيدروجين السائل، أكبر بكثير من الحرارة التي يولدها حجم مماثل لسائل من المشتقات النفطية، أما بالنسبة للهيدروجين الغازي، فيحتوي على ثلث المحتوى الحراري الغاز الطبيعي، ولهذا فإن الهيدروجين السائل، يعتبر وقودا مناسباً للصواريخ والطائرات ذات السرعة العالية جدا لأن انخفاض كثافة الهيدروجين، بالإضافة إلى محتواه الحراري، يجعل الطاقة الكامنة في خزان معين ملئاً بالهيدروجين السائل، أضعاف الطاقة الكامنة في أي وقود آخر يستخدم في نفس الخزان<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> الخفاف عبد علي، ثعبان كاظم خضير، مرجع سابق، ص ص 79 80.

<sup>2</sup> Bertel Evelyne et Gilbert Naudet , L' Economie de l'Énergie Nucléaire , collection Génie Atomique, EDP SEIENCE , Paris , 2004 , P19.

<sup>3</sup> شريف عمر، استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة (دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر)، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، 2007، ص 34 .

<sup>4</sup> نفس المرجع السابق، ص ص 203، 204 .

<sup>5</sup> حافظ برجاس، محمد المجذوب، الصراع الدولي على النفط العربي، النشر بيسان للنشر والتوزيع والاعلام، بيروت، لبنان، 2000، ص 62

## المطلب الثاني: المصادر المتجددة للطاقة

هناك عدة مصادر من الطاقة المتجددة ومنها:

## الفرع الأول: الطاقة الشمسية

الشمس عبارة عن نجم أو كرة ملتهبة تبعد عن الأرض بحوالي 150 مليون كيلومتر، وهي تشع في كل ثانية تيارا حراريا إجماليا قيمته حوالي  $4 \times 10^{33}$  كيواط يصل منه جزء صغير إلى الأرض قيمته  $2.16 \times 10^5$  كيلواط<sup>1</sup>.

تشرق الشمس كل يوم على الكرة الأرضية لتهبها مقدارا هائلا من الطاقة يصل إلى  $1710 \times 1.73$  واط، إن الطاقة الإشعاعية التي ترسل إلى الأرض من قبل الشمس، تمثل مصدر الطاقة الأكثر انتشارا وتكمن أهميته في عدم محدوديته ومجانيته، ووصولها إلى المناطق النائية، لا يمكن لمصادر أخرى الوصول إليها إضافة إلى عدم مساهمتها بأي من مشاكل التلوث البيئي.

بدأ الإنسان استغلال الطاقة الشمسية بصورة جدية في أواخر الخمسينات وأوائل الستينات من القرن الماضي عندما استعمل الخلايا الشمسية (الفوتوفولتية) لتشغيل الأقمار الصناعية في الفضاء<sup>2</sup>. تتميز الطاقة الشمسية بالعديد من المزايا الإيجابية تجعلها مفضلة على غيرها نذكر منها:

- تعتبر طاقة متجددة غير قابلة للنضوب وبلا مقابل؛
  - عدم خضوعها لسيطرة النظم السياسية الدولية أو المحلية التي تحد من استعمالها؛
  - توفرها في جميع الأماكن تقريبا بحيث لا تتطلب وسائل نقل؛
  - لا يتطلب تحويلها واستغلالها تكنولوجيا معقدة كما لا توجد خطورة على العاملين وغيرها.
- كما أنه يمكن تحويل الطاقة الشمسية إلى أشكال أخرى والاستفادة منها:
- تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية وتعتبر من أبسط العمليات تحويل الطاقة الشمسية؛
  - تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية بواسطة الخلايا الفوتوفولتية؛
  - التحويل الكيماوي للطاقة الشمسية، ويتم هذا التحويل في أوسع صورة في عملية التركيب الضوئي لجميع النباتات، حيث يتم الاستفادة منها في إنتاج الوقود وتوليد الكهرباء وبعض الغازات.

<sup>1</sup> نيكولاف، خرتشوكو، ترجمة بسام محمود، الطاقة وسلامة البيئة، المركز العربي للتدريب والترجمة والتأليف، دمشق، سوريا، 2000، ص 309.

<sup>2</sup> عبد علي الخفاف، ثعبان كاظم خضير، مرجع سابق، ص 117.

## الفرع الثاني: طاقة الرياح

هي الطاقة المتولدة من تحريك الألواح الكبيرة المثبتة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، ويتم إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة محركات أو (التوربينات) ذات ثلاثة أذرع دوارة تحمل على عمود تعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية، فعندما تمر الريح على الأذرع تخلق دفعة هواء ديناميكية تتسبب في دورانها، وهذا الدوران يشغل التوربينات فتنتج طاقة كهربائية.

قدر الخبراء أن 2% من الطاقة الشمسية الساقطة على سطح الأرض، تتحول إلى طاقة رياح أما السبب في حركة الرياح يرجع إلى ظاهرتين أساسيتين هما:

حركة الرياح الكونية الناتجة عن تباين الضغط الجوي ودوران الأرض، حيث تؤدي إلى حركة الرياح في اتجاه عقارب الساعة في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية، بينما تجعلها عكس عقارب الساعة في النصف الشمالي.

إن استغلال طاقة الرياح مرتبط تماما بسرعتها التي يجب ألا تقل في المتوسط عن حد معين وهو 8م/سا ولا تزيد عن حد معين تحدد قيمته حسب نوع الجهاز المستخدم في عملية التحويل<sup>1</sup>، وتقدر منظمة المقاييس العالمية طاقة الرياح الممكنة عالميا بحوالي 2000 جيغا وات وهو ما يمثل أضعاف الطاقة المائية، وقد تم حتى عام 1999 استغلال 10 جيغا وات<sup>2</sup> منها 6.3% في أوروبا التي تحتل الصدارة وقد زاد استخدام طاقة الرياح في الآونة الأخيرة في بعض المناطق بعد ارتفاع أسعار النفط.

هناك نوعين من الطاقة الريحية البرية والطاقة الريحية البحرية وهما كالآتي<sup>3</sup>:

**الطاقة الريحية البرية:** يتم حصاد طاقة الرياح في المواقع الداخلية، ولضمان تحقيق مردودات مرتفعة في المواقع الداخلية كذلك، فقد تم إعداد توربينات مزودة بأبراج شاهقة وأجزاء مرتدة، وتعد المواقع الجبلية والهضاب بوجه خاص من المواقع الملائمة لاستغلال طاقة الرياح، علاوة على أنه قد تم إعداد مجموعة كبيرة من التوربينات تلائم جميع أنواع التطبيقات، وتتمتع صناعة الرياح الألمانية بخبرة تصل لأكثر من 20 عاما في مجال طاقة الرياح الحديثة.

<sup>1</sup> عبد علي الخفاف، ثعبان كاظم خضير: مرجع سبق ذكره، ص 96.

<sup>2</sup> إبراهيم بورنان، الغاز الطبيعي ودوره في تأمين الطلب على الطاقة المستقبل حالة الجزائر، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية

وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2007، ص 32.

<sup>3</sup> الاطلاع 2015/07/12 التاريخ www.Renewables-made-in-germany.com

الطاقة الريحية البحرية: تتميز الرياح البحرية بكونها أكثر قوة وثباتا تزيد إنتاجيتها في البحر بنسبة 40% إلى 60% على الشاطئ، وتتمتع توربينات الرياح البحرية بقوة هائلة، فعلى المدى البعيد بحلول عام 2030 سيتم تأسيس محطات الرياح البحرية في ألمانيا لتفي بنسبة 15% من مطلب البلاد من الكهرباء مع توفير ما يسهل إلى 25000 ميغا واط من الطاقة، وذلك وفقا لخطط الحكومة الألمانية، وتعمل معظم جهات تصنيع التوربينات حاليا على تطوير وإنتاج جيل جديد من توربينات الرياح الساحلية، والتي تتميز بكونها أكبر وبالتالي أكثر فعالية من حيث التكلفة. على أن تصل طاقة التوربين الواحد منها 6 ميغا واط، أو أكثر علما بأن معظم التوربينات المثبتة حاليا تصل طاقتها من 6.3 إلى 3.7 ميغا واط، ولقد تم التخطيط لمحطات الرياح الساحلية وبنائها في أعماق المياه. في عمق يصل إلى 30 مترا أو أكثر مما يتطلب تصميمات جديدة للأساسات، لا يجب أن تكون محطات الرياح الساحلية متصلة بالشبكة فحسب، مما ستلزم وجود كابلات في قاع البحر، ولكن أيضا يجب التوسع في خطوط الكهرباء الموجودة على طول الساحل لتسمح بمرور الكهرباء المولدة.

بحلول عام 2030 ستصبح طاقة الرياح مصدرا لتوفير الطاقة الملائمة للبيئة حيث ستلبي من 15 إلى 17.5% من الطلب العالمي على الكهرباء، وذلك اعتمادا على كيفية تزايد المطالب، وستتزايد أهمية الدور الذي تلعبه محطات الرياح القريبة والبعيدة عن الساحل في الجهود العالمية المبذولة للحد من الآثار المترتبة على التغيرات المناخية.

### الفرع الثالث<sup>1</sup>: الطاقة المائية

مصدر متجدد يعتمد في أصله على الدورة الطبيعية للماء، التي تشمل التبخر و التكاثف في الجو، والسقوط على الأرض، وجريان بفعل الجاذبية، والمكونات الرئيسة لمرفق كهربائي يعتمد على الطاقة المائية، لينتج طاقة كهرومائية، هي السد و حجرة الطاقة التي تحتوي المعدات الميكانيكية والكهرومائية و مجاري المياه ويتم التحكم بالمياه القادمة من بحيرة أو نهر بواسطة سد، تصرف المياه منه لتشغيل توربينات تدير المولدات التي تنتج الكهرباء، ويمكن توليد الطاقة الكهربائية من المساقط المائية، خلال السدود التي تبنى عليها، للسدود المستخدمة لإنتاج الطاقة الكهربائية المائية مثلا في منطقة شمال إفريقيا فوائد عديدة أهمها:

- معظم السدود في شمال إفريقيا متعددة الأغراض مثل الري، الطاقة الكهربائية المائية، التحكم في الفيضانات و الجفاف؛

- تعتبر مصدرا لإنتاج الطاقة الكهربائية كطاقة متجددة؛

<sup>1</sup> سيد عاشور احمد، الطاقة في مصر وتحديات المستقبل، جامعة أسيوط ، الطبعة الأولى، مصر، 2010، ص55.



- الطاقة الكهربائية المائية قابلة للنمو الاقتصادي كأحد دعائم الاستثمار؛
- مشاريع الطاقة الكهربائية المائية الكبرى قابلة للتطور والربط الإقليمي؛
- مشاريع الطاقة الكهربائية المائية تدعم تنمية الزراعة والصناعة بصورة مباشرة، وتخفيف حدة الفقر كأحد أهداف الألفية للتنمية.

ومن الآثار السلبية قد تتجم عن السدود، سعتها التخزينية التي قد تحدث تغيرات كبيرة في البيئة والنظم البيئية، لذا لا بد من تضمينها في دراسات الجدوى الاقتصادية.

تأتي كذلك الطاقة المائية من طاقة تدفق المياه أو سقوطها في حالة الشلالات (مساقط المياه)، أو من تلاطم الأمواج في البحار، حيث تنشأ الأمواج نتيجة لحركة الرياح وفعالها على مياه البحار والمحيطات والبحيرات ومن حركة الأمواج هذه تنشأ طاقة يمكن استغلالها وتحويلها إلى طاقة كهربائية.

#### الفرع الرابع: الطاقة الجوفية

وهي طاقة الحرارة الأرضية، حيث يستفاد من ارتفاع درجة الحرارة في جوف الأرض باستخراج هذه الطاقة وتحويلها إلى أشكال أخرى<sup>1</sup>، وفي بعض مناطق الصدوع والتشققات الأرضية تتسرب المياه الجوفية عبر الصدوع والشقوق إلى أعماق كبيرة تلامس مناطق شديدة السخونة فتسخن وتضعد إلى أعلى فوراً تأخذ على الشكل الينابيع الساخنة والبراكين الثائرة، ويمكن استغلال الطاقة الحرارية في جوف الأرض بالطرق الفنية المتوفرة بصورة اقتصادية، وتأخذ عدة أشكال منها:<sup>2</sup>

- الماء الساخن والبخار الرطب، والبخار الجاف والصخور الساخنة،
- الحرارة المضغوطة في باطن الأرض وأفضلها البخار الجاف لقدرته الحرارية المرتفعة، وعدم تسببه في تآكل المعدات ونجد في مناطق عديدة من العالم نافورات طبيعية، أو عيوناً للماء الساخن التي تستخدم كالحمامات العلاجية.

يحتوي باطن الأرض على قدر هائل من الطاقة الحرارية، فالتفاعلات النووية ظلت تعمل في باطن الأرض منذ ملايين السنين، وولدت طاقة حرارية هائلة مخزنة تحت سطح القشرة الأرضية التي يبلغ سمكها من 35 إلى 45 كلم فجعلت باطن الأرض عبارة عن بوتقة تحتوي على معادن منصهرة ممتدة بعمق 3000 كلم

<sup>1</sup> اسامة عبد الرحمن، ميسرة محمد حسن، الطاقة وجهود الدولة في انشاء محطات التوليد، الاسكندرية، مصر، 2011، ص13.

<sup>2</sup> أمينة مخلفي، "أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى بعض التجارب العالمية"، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة 2011/2012، ص37.

وتصل درجة حرارة هذه المنطقة إلى 3000 درجة مئوية، أما نواة الكرة الأرضية فتتكون من حديد منصهر تبلغ درجة حرارته من 4500 إلى 5000 درجة مئوية ويمتد بعمق 3000 كلم أخرى إلى مركز الأرض<sup>1</sup>.  
تخزن الحرارة الجوفية في الصخور الباطنية، كما تخزن في الماء والبخار الموجود بين جزيئات هذه الصخور ولكي يمكن الاستفادة من هذه الطاقة، فإنه لا بد من ظهورها على سطح الأرض. وفي العادة يحمل الماء أو البخار أو الاثنين معاً، هذه الحرارة النافعة بطريقة يسهل الاستفادة منها وإقامة أي مشروع لتوليد الكهرباء مثلاً فإنه يجب التأكد أن كمية الحرارة المخزنة في الصخور والتي يمكن نقلها إلى السطح بواسطة الماء كافية وبصفة مستمرة، ولفترة طويلة، بحيث تجعل من هذه العملية (توليد الكهرباء) عملية ذات جدوى اقتصادية<sup>2</sup>.  
**مكونات طاقة الحرارة الأرضية<sup>3</sup>:**

- **الطاقة الحرارية الأرضية العميقة:** يمكن للطاقة الحرارية الأرضية العميقة أن تستخدم في كلا من توليد الطاقة الكهربائية في محطات توليد الطاقة، وتغذية الحرارة للشبكات الحرارية الأكبر حجماً المستخدمة في الإنتاج الصناعي أو تدفئة المباني، كما تنقسم الطاقة الحرارية الأرضية من ناحية أخرى إلى الطاقة الحرارية الأرضية الهيدروولوجية، والطاقة الحرارية الأرضية البتروحرارية (أنظمة الصخور الجافة الحارة) والمسبارات الحرارية الأرضية.

- **الطاقة الحرارية الأرضية الهيدروولوجية:** يتم استخدام المياه مباشرة من خلال الخزانات الجوفية الموجودة على أعماق كبيرة. وطبقاً لمعدل سريان المياه الحرارية ودرجة الحرارة، يمكن استخدام الطاقة الحرارية الأرضية الهيدروولوجية لتوليد الحرارة أو الحرارة والكهرباء. يمكن استخدام الطبقات الحاملة للمياه (المياه الجوفية) والتي درجات الحرارة لها ابتداءً من 100 درجة مئوية تقريباً لتوليد الطاقة.

- **الحرارية الأرضية البتروحرارية:** وتكون الصخور الرسوبية البلورية والكثيفة على أعماق تتراوح بين ثلاثة وستة كيلومترات مع درجات حرارة عالية أكثر من 150 درجة مئوية بمثابة خزانات، يتم الوصول إليها عبر اثنين أو أكثر من الآبار المحفورة في عمق الصخور الصلبة. وتستخدم عمليات التحفيز الهيدروليكية والكيميائية نظم الطاقة الحرارية الأرضية المحسن، لعمل الشقوق والصدوع في الصخر، ثم يتم ضخ المياه الباردة تحت EGS ضغط عال ويتم حقنه جيداً في الصخر، حيث يتم تسخينها ويعود إلى السطح عن طريق بئر ثانية. يقوم هذا الماء الساخن بدوره بتسخين مائع ذو نقطة غليان منخفضة ما يسمى دورة كالينا ودوره

<sup>1</sup> محمد محمود عمار، مرجع سابق، ص 176.

<sup>2</sup> محمد إيهاب صلاح الدين، الطاقة وتحديات المستقبل، المكتبة الأكاديمية، مصر الاسكندرية، 1994، ص 359.

<sup>3</sup> الاطلاع تاريخ www.Renevables-made-in-Germany.com

رانكين العضوية، مم ينتج البخار من أجل التوربينات، ويمكن أيضا للحرارة أن تغذي ORC شبكات التدفئة عبر مبادل حراري.

### الفرع الخامس<sup>1</sup>: الطاقة الحيوية

تعني استخدام الكائنات العضوية في توليد الطاقة حيث فالنباتات تتمكن من خلال عملية التمثيل الضوئي من تكوين كتلة حية، ومن ثمة تكوين الطاقة، حيث تمكننا من إنتاج الوقود من أجل الحرارة الحركة والطاقة. الطاقة العضوية هي تلك التي يمكن استنباطها من المواد النباتية والحيوانية والنفايات بعد تحويلها إلى سائل أو غاز بالطرق الكيماوية أو التحلل الحراري. لقدت عمدت كثير من الدول الى زراعة الأشجار ذات الدورات العمرية القصيرة، والتي تعطي كميات كبيرة، والتوسع في الزراعة بعض النباتات عبارة عن محاصيل سكرية ونشوية، والأعشاب المائية ذات النمو الكثيف التي يصل نمو بعضها إلى أكثر من 60 طنا للهكتار، يمكن الاستفادة منها عن طريق إحراقها مباشرة واستخدام الحرارة الناتجة في تسخين المياه أو إنتاج البخار الذي يمكن بواسطته تشغيل التوربينات و توليد الطاقة الكهربائية، و يعتبر هذا النوع من الطاقة غير تجاري،<sup>2</sup> حيث يستعمل على نطاق ضيق في الدول النامية كإندونيسيا وبعض الدول الصناعية، وعلى الرغم من الهدر الكبير وعدم الكفاية في التقنيات الحالية لإنتاج هذه الطاقة، فإن هذا المورد لا يزال يؤمن حوالي 10% من الطاقة المستهلكة في العالم. ويبقى النوع الذي يحضرا بالأهمية من بين مصادر الطاقة العضوية وقد أدى التطور التقني والعلمي إلى سهولة الحصول على الطاقة من تلك المصادر، شملت المعالجات الكيماوية والتخمير والتفاعلات اللاهوائية، والتي تعطي في النهاية الوقود الحيوي، الذي يشمل حاليا بصفة رئيسة كل من الايثانول الحيوي والديزل الحيوي. كما ينضوي الغاز الحيوي تحت طائفة الوقود الحيوي، إلا أن تقنية إنتاجه معروفة و مطبقة منذ بضعة عقود و إن كانت موضع تطوير مستمر، ويشكل الوقود الحيوي أهم نواتج الكتلة الحيوية التي يتم الحصول عليها ضمن ظروف تصنيعية خاصة.

### الفرع السادس: الطاقة النووية

هي الطاقة التي يتم توليده عن طريق التحكم في تفاعلات انشطار أو اندماج الأنوية الذرية، تستغل هذه الطاقة في محطات توليد الكهرباء النووية، لتسخين الماء لإنتاج بخار الماء الذي يستخدم بعد ذلك لإنتاج الكهرباء.

<sup>1</sup> سيد عاشور احمد، مرجع سابق، ص63.

<sup>2</sup> مخلفي امينة، النفط والطاقات البديلة والمتجددة وغير المتجددة، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، العدد التاسع، 2011، ص228.

الطاقة النووية تسمى أيضا الطاقة الذرية، هي أشد أنواع الطاقة المعروفة فاعلية وتنقسم الطاقة النووية إلى قسمين مختلفين (الانشطار النووي- الانصهار النووي).

فالطاقة التي تطلقها النواة تولد كميات كبيرة من الحرارة، ويمكن استخدام هذه الحرارة لتوليد البخار الذي يمكن استعماله لإنتاج الكهرباء، وقد اخترع المهندسين أجهزة تسمى المفاعلات النووية وذلك من أجل إنتاج الطاقة النووية والتحكم فيها، وأهم استعمال سلمي للطاقة النووية هو إنتاج الطاقة الكهرومائية، ويعتمد أكثر من نصف إنتاج الطاقة الكلي على الطاقة النووية في بعض البلدان، مثل فرنسا وبلجيكا والسويد في أكثر من نصف إنتاج الطاقة الكلية عندها.

وتسير الطاقة النووية أيضا بعض الغواصات والسفن التي يولد فيها المفاعل حرارة لتكوين بخار يحرك دواسرها، وإضافة إلى ذلك، فإن للانحطاط الذي يولد الطاقة النووية قيمة كبيرة، إذا أنه يطلق أشعة وجسيمات تسمى الإشعاع النووي الذي يستعمل في الطب والصناعة. وأهم أنواع المفاعلات:<sup>1</sup>

- مفاعل سريع بتبريد الرصاص ويستخدم في بعض الغواصات الروسية؛
- مفاعل ملح منصهر تعمل بالثوريوم؛
- مفاعل بتبريد غازي تقديمي، ويعمل باليورانيوم الطبيعي أو يورانيوم مخصب؛
- مفاعل الماء الثقيل المضغوط وهو يعمل باليورانيوم الطبيعي.

#### الفرع السابع: الطاقة الهيدروجينية

يعتبر الهيدروجين من أكثر العناصر تواجدا في الكون، فالشمس والنجوم الأخرى تتكون من الهيدروجين<sup>2</sup>، والفضاء بينهم يحتوي على نسبة عالية منه. و لكن على كوكب الأرض لا يوجد الهيدروجين كعنصر مستقل، فهو يوجد في الهواء بنسبة صغيرة، بينما يوجد بوفرة كبيرة متحدا مع الأكسجين في صورة مياه المحيطات والبحار والأنهار. و يعتبر الهيدروجين بصفة عامة وقودا مثاليا، سواء من حيث الجدوى التقنية والاقتصادية، أو من حيث أثاره على البيئة، حيث يعطي كيلوجرام واحد من الهيدروجين ثلاثة أضعاف الطاقة الناجمة عن نفس المقدار من البترينو يمكن توفير الهيدروجين من خلال التحلل الكهربائي للماء أو تحلل الماء حراريا بالتسخين المباشر لحوالي 3500 درجة مئوية أو أكثر، أو من خلال تأثير الأشعة الشمسية مباشرة بصورة شبيهة بعملية التمثيل الضوئي للنباتات. إن الهيدروجين هو العنصر الأكثر انتشارا في الكون

<sup>1</sup> طاقة النووية، تاريخ الاطلاع 2015/08/12 <http://www.marefa.org/index.php>

<sup>2</sup> مخلفي امينة، مرجع سابق، ص 229.

إذ يمثل 75% من كتلة الكون و90% من الجزيئات التي تكونه<sup>1</sup>. حيث يندر وجود الهيدروجين على شكل عنصر نقي في الطبيعة، بل يوجد على شكل مركبات متحدة فيها مع معادن وعناصر أخرى قد يزيد عددها عن 92 عنصر، و قد يكون من أبرز تلك المركبات اتحاد الهيدروجين مع الأكسجين مشكلا الماء الذي يغطي نحو ثلاثة أرباع مساحة الكرة الأرضية، كما يختزن في جوفها متحدا مع الكربون مكونا النفط والغاز الطبيعي، وقد يكون ممتصا على شكل هيدريدات بواسطة بعض المعادن (كالليثيوم و التيتانيوم...). وهكذا فإن هذا العنصر يمكن أن يلعب دورا هاما كمصدر للطاقة البديلة، إن اقتصاد الهيدروجين هو نظام مقترح لتوزيع الطاقة باستخدام الهيدروجين، بما أن الهيدروجين غير متوافر بشكل حرفي للطبيعة لذلك، لا بد من إنتاج الهيدروجين من التحليل الكهربائي للماء، أو أحد الطرق المعروفة الأخرى، وعدم توافره في الطبيعة يجعل منه حاملا للطاقة مثل الكهرباء، وليس مصدرا رئيسيا للطاقة مثل الفحم، إن الفائدة من اقتصاد الهيدروجين تعتمد على القضايا المتعلقة بمصادر الطاقة مثل استخدام الوقود الأحفوري والتغير المناخي و توليد الطاقة المتجددة.

### المطلب الثالث: دوافع الاهتمام بالطاقات المتجددة

#### أولاً<sup>2</sup>: ندرة موارد الطاقة التقليدية

ما يزال الوقود الأحفوري، أي النفط والفحم المصدر الرئيسي للطاقة في العالم، فهو يسهم بنحو 86% من حاجة العالم الطاقوية، في حين تسهم الطاقة النووية بنحو 6,7% أما إسهام الطاقة الكهرومائية فيصل إلى حوالي 6,8% ولا يتعدى إسهام الطاقة المتجددة حاليا 0,8% من الطاقة الإجمالية التي يستهلكها العالم. إن الاعتماد على الوقود الأحفوري كمصدر رئيس للطاقة، واستمرار تزايد استهلاكه بشكل مضطرب يهدد بنضوبه خلال بضعة عقود، فحسب الدراسة التي أعدها المجلس العالمي للطاقة<sup>3</sup> يتبين أن الإحتياطي الحالي المؤكد للنفط لن يكفي لأكثر من أربعة عقود قادمة، في حين أن احتياطي الغاز يكفي فقط لحوالي ستة عقود، وهذا بحد ذاته يعد من العوامل الضاغطة التي تدفع دول العالم ولاسيما المتقدمة منها إلى الاهتمام بالطاقة المتجددة كأحد أهم الخيارات الإستراتيجية الطاقوية المستقبلية .

<sup>1</sup> جيرمي ريفكن، ترجمة ماجد كنج، اقتصاد الهيدروجين بعد نهاية النفط (الثورة الاقتصادية الجديدة)، ط1، دار الفارابي، بيروت، لبنان، 2009، ص 297

<sup>2</sup> محمود سرى طه، الاتجاهات المعاصرة في عالم الطاقة، البيئة المصرية العامة للكتاب، مصر، 1998، ص92.

<sup>3</sup> نفس المرجع السابق، ص93.

## ثانيا: التلوث البيئي المتصاعد

الذي يهدد التوازن البيئي العالمي، الناجم في أساسه عن مخلفات استثمار الوقود الأحفوري واستغلاله، والتي يأتي على رأسها الإنبعاثات الغازية الناتجة عن عمليات احتراقه المختلفة، كثاني أكسيد الكربون الذي يسهم بشكل رئيسي في ظاهرة الاحتباس الحراري التي تشكل بدورها العامل الرئيسي في ارتفاع درجة حرارة الأرض، وغازات Nox التي تسبب في اتساع ثقب الأوزون، وبالتالي السماح للإشعاعات الكزونية الضارة ولاسيما الأشعة الشمسية فوق البنفسجية بالنفاذ إلى سطح الأرض، وأكاسيد الكبريت التي تسبب في الأمطار الحامضية ... وغيرها من الغازات الضارة الأخرى. لهذا تسعى العديد من الحكومات والمؤسسات المهمة بشؤون البيئة إلى تفعيل عملية استغلال الطاقة المتجددة وتشجيعها وتطوير أفاقها لتصبح بعدها طاقة نظيفة وصديقة للبيئة، وليس أدل على هذا التوجه من النقاش الدولي الواسع الدائر حول آليات تطبيق بروتوكول كيوتو ومراقبة تنفيذه، الذي يقضي بإلزام دول العالم بخفض انبعاثات الغازات الدفينة بما يراوح بين 5,2% إلى 10% تحت انبعاثات مستوى عام 1990 بحلول الفترة 2008-2012<sup>1</sup>.

## ثالثا: تواجد العديد من مواقع احتياطات الوقود التقليدي في مناطق متوترة

ولاسيما منطقة الشرق الأوسط التي تمتلك الاحتياطي الأكبر عالميا ومنطقة بحر قزوين التي تستحوذ على حوالي 20% من احتياطات العالم الإجمالية، الأمر الذي يهدد استمرار تدفق النفط إلى الدول المستهلكة. وهذا ما يدفع بالعديد من دول العالم المهمة وبالتحديد دول الشمال وجنوب شرق آسيا والصين والهند، التي يتزايد استهلاكها بشكل متصاعد من الوقود إلى البحث المستمر عن مصادر أخرى للطاقة أكثر أمنا بما لا يعرضها إلى التقلبات في أسعار النفط العالمية، وإلى الابتزاز والضغط التي تمارس من قبل القوى الدولية والإقليمية التي تدير هذه الصراعات وتتحكم بها، وهذا يذكرنا بشعار الرئيس الأمريكي بوش<sup>2</sup> الذي طرحه في خطاب حال الإتحاد الفيدرالي في نهاية كانون الثاني عام 2006، و أعاد تكراره في خطابه بمناسبة عيد العمال في الرابع من سبتمبر الماضي، إذ دعا بوش إلى تقليص الاعتماد على النفط بكل الوسائل الممكنة ولاسيما نطف الشرق الأوسط داعيا إلى إيجاد بدائل طاقة جديدة تكون تجارية وصديقة للمستهلك.

## رابعا: الطاقة النووية غير آمنة

إن الطاقة النووية رغم أنها طاقة واعدة من حيث إمكانية زيادة إسهاماتها في تأمين احتياجات الطاقة العالمية، إلا أنها تعد طاقة غير آمنة يكتنف استخدامها عددا من المحاذير التي تجعل العديد من دول العالم

<sup>1</sup> حسين عبد الله، مستقبل النفط العربي، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 2000، ص 200.

<sup>2</sup> أفاق إستراتيجية، تاريخ الاطلاع 25 /07 /2014 http://www.alsabaah.iq

بما فيها المتقدمة تتردد في اعتمادها كمصدر أساسي في تأمين احتياجاتها الطاقوية، ولاسيما بعد النتائج الكارثية لحادثة مفاعل تشيرنوبيل الأوكراني الشهيرة في العام 1986، فوفقا لبعض المصادر حيث قررت كل من ألمانية والسويد وهولندا و بلجيكة السويسرية وإسبانية مؤخرا إغلاق محطاتها النووية على مراحل، كما أفلت النمسا مفاعلها الوحيد، ومما يثير المخاوف من الاعتماد عليها أن استخدامها يؤدي إلى إنتاج نفايات ذات فعالية إشعاعية عالية إضافة إلى الشكوك المثارة حول كفاية احتياطي اليورانيوم،<sup>1</sup> إذ يرى بعض المختصين أن الإعتماد على تقنية الجيل الحالي من المفاعلات وهو المفاعل الحراري المحول، سوف يؤدي إلى نضوب احتياطات اليورانيوم خلال فترة قد لا تتجاوز أعمار المفاعلات العامة حاليا وما هو تحت البناء فضلا عن أنها ما تزال طاقة غير اقتصادية إذ يتطلب استثمارها كلفة رأسمالية تأسيسية مرتفعة، وفترة تنفيذ طويلة وقدرات وخبرات تقنية رفيعة المستوى وقبول ومباركة مؤسسات وأطراف نافذة على الساحة الدولية.

#### خامسا: دافع التطور التقني

هناك صلة مهمة بين التطور التقني واستهلاك الطاقة على مر العصور، فالابتكار كان وما يزال يؤدي دورا مهما في تطوير سيناريوهات مستقبلية للطاقة، وقد أسهمت بعض الابتكارات التقنية التي تم تطويرها مؤخرا في تحقيق تقدم ملموس في مجال استثمار الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. وفي هذا السياق يجب التنبيه إلى دور السياسات الحكومية المهم في تطور التقنية وتعميمها، فقد ساعدت سياسات الحكومة النرويجية الجزيئة على سبيل المثال في تطور صناعة التوربينات الهوائية وانتشارها، الأمر الذي لم يتحقق في بريطانيا رغم تمتعها بموارد هوائية تتميز بها عن النرويج.

#### سادسا<sup>2</sup>: تحرير أسواق الطاقة

يجري منذ سنوات عدة خلت تحرير أسواق الطاقة في سائر الاقتصاديات المتقدمة، حيث تمر أسواق الكهرباء والغاز في مراحل مختلفة من إعادة التنظيم في مجالات عدة، وهذا من شأنه التحفيز باتجاه تقديم خدمات جديدة للمستهلكين، بما فيها التوجه نحو لامركزية توليد الكهرباء وإمداداتها، وبالتالي البحث عن مصادر جديدة للطاقة أكثر استدامة تعتمد ما أمكن على مصادر طااقوية محليا، بحيث لا يتطلب استثمارها واستخدامها القيام بعملية نقلها إلى مسافات بعيدة.

<sup>1</sup> حسين عبد الله، النفط العربي خلال المستقبل المنظور، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، ابوظبي، الامارات العربية المتحدة، 1998، ص 49 .

<sup>2</sup> مستقبل النفط كمصدر للطاقة، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، ابوظبي، الإمارات العربية المتحدة، 2005، ص 84 .

## المطلب الرابع: استخدامات وتكنولوجيات الطاقات المتجددة

سنتطرق فيما يلي إلى أبرز استخدامات الطاقات المتجددة وفقا للتكنولوجيات المتاحة :

## الفرع الأول: استخدامات الطاقة الشمسية

**الاستعمال الحراري للطاقة الشمسية:** إن الاستعمالات الناجحة للحرارة الناتجة من الطاقة الشمسية كثيرة، ومن بين أكثرها شيوعا استعمالها لأغراض التدفئة والتبريد في المباني، ويبدو أن هذا المجال هو الأكثر نجاحا بين مجالات استخدام الطاقة الشمسية، حيث تتوفر الإمكانيات لبلوغ القدرة التنافسية من الناحية الاقتصادية خلال سنوات قليلة، وتقوم أنظمة التدفئة على إنشاء مباني بتصاميم خاصة كأن تكون سقوفها مكونة من طبقات من المواد البلاستيكية ذات القابلية على تجميع وتركيز أشعة الشمس، وتمر من خلالها أنابيب المياه التي تسخن بهذه الطريقة ويوجد الآن عدد قليل من المنازل في أوروبا وأمريكا واليابان التي تدفأ بهذه الطريقة. أما في حالة استعمال الطاقة الشمسية في عملية التبريد فيجري تطوير أنظمة كيميائية خاصة وأكثر صعوبة من عملية التدفئة، غير أن الحاجة إلى تبريد المباني تزداد في نفس الوقت الذي تزداد فيه شدة الإشعاع الشمسي<sup>1</sup>.

**استخدام الطاقة الشمسية في تحلية المياه:** تستخدم الطاقة الشمسية لتحلية المياه بطريقتين، الطريقة الأولى تعتمد على استخدام الطاقة الكهربائية الناتجة عن الطاقة الشمسية محل الطاقة التقليدية لاستعمالها مع التقنيات المألوفة للتحلية، أما الطريقة الثانية فتستخدم الإشعاع الشمسي لتبخير جزء من المحلول الملحي ثم تكيفه باستخدام المقطرات البسيطة.

**استخدام الطاقة الشمسية في الزراعة:** تعتبر الطاقة أحد المتطلبات الرئيسية للزراعة وتنمية المناطق الريفية كما أن النباتات تستخدم ضوء الشمس وثنائي أكسيد الكربون والماء لتحويلها إلى طاقة تنمو بها، ويمكن لمصادر الطاقة المتجددة أن تحل بعض مشاكل المناطق الريفية مثل تحويل المخلفات الزراعية إلى غاز حيوي، إلى جانب استخدام الطاقة الشمسية في ضخ المياه، والبيوت البلاستيكية الزراعية، وتجفيف المحاصيل وكذلك في الطهي<sup>2</sup>.

**طبيقات الخلايا الشمسية:** إن تحويل الشمس المباشرة إلى طاقة كهربائية هو أحد المنجزات العلمية الكبرى وهو أفضل التقنيات المستخدمة حاليا في مجال الطاقة المتجددة، إذ تتكون الخلية الشمسية من خط اتصال يفصل بين طبقتين خفيفتين من مادة شبه موصلة إحداهما موجبة والأخرى سالبة، والتي قد تكون مصنوعة

<sup>1</sup> الخفاف عبد علي، ثعبان كاظم خضير، مرجع سابق، ص 122.

<sup>2</sup> الخياط محمد مصطفى محمد، مرجع سابق، ص 47.



إما من السيليكون أو من مواد أخرى غير السيليكون، حيث إن أبسط تعريف لخلية شمسية هو أنها بطارية شمسية تقوم بإنتاج تيار يتناسب مع شدة الإشعاع الشمسي قد يصل إلى مقدار يتراوح بين 2.5 و3 أمبير في حالة الإشعاع الشمسي الأعلى، والذي يتحول فيما بعد إلى طاقة كهربائية<sup>1</sup>، وقد تركز الاهتمام على إدخال الفولتوضوئيات كمصدر للطاقة المتجددة في التطبيقات الأرضية بغية تطوير التقنية ووسائل الاستخدام في قطاع السكن والصحة والتعليم والصناعة والزراعية والنقط وغيرها في الاستخدامات الفولتوضوئية الجذابة اقتصاديا وفي المناطق المعزولة والنائية، حيث تنقص شبكات الكهرباء العامة وتساعد في الإنماء الاقتصادي والتطوير الاجتماعي المحلي، والمسطحات الفولتوضوئية، هي مصدر القدرة الكهربائية ويعول عليها كثيرا كمصدر كهربائي لأن ليس لها أجزاء متحركة وذات عمر يتراوح من 15 إلى 35 سنة وأمان للبيئة، كما تضيف على المباني شكلا معماريا جذابا، وهذا التطور العلمي سيساعد مستقبلا في العودة العكسية للهجرة وخاصة في المناطق النائية والصحراوية منها، وذلك لما ستكتسبه المناطق المعينة من آثار اقتصادية واجتماعية للسكان<sup>2</sup>.

**توليد الهيدروجين بالطاقة الشمسية:** تعتمد طريقة توليد بالطاقة الشمسية على تحويل طاقة الإشعاع الشمسي الضوئية إلى طاقة كهربائية ذات تيار مستمر عن طريق ما يسمى بالألواح الكهروضوئية، وهي تضم مصفوفات من الخلايا الشمسية بداخلها، واستخدام التيار الكهربائي المباشر في تحليل المياه داخل محلات كهربية واستخلاص عنصري الهيدروجين والأكسجين المكونين لجزيء الماء، ثم تجفيف الهيدروجين الناتج من المحلات حيث انه يكون مخلوطا ببعض بخار الماء، ثم تتم عملية تسيل الهيدروجين ودفعه في شبكة كشبكة الغاز الطبيعي لاستخدامه في أماكن بعيدة عن مصدر إنتاجه (توجد في ألمانيا شبكة طولها 210 كم لتوزيع الهيدروجين بقدرة استيعابية مقدارها 250 مليون متر مكعب في السنة)<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> سلسلة الحقائق التعليمية التدرجية في مجال الطاقات المتجددة، حقيبة الطاقات المتجددة الحقيبة الرابعة، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 2000، ص ص 59 60.

<sup>2</sup> شريف عمر، مرجع سابق، ص 269.

<sup>3</sup> شحاتة حسن أحمد، مرجع سابق، ص 170.

## الفرع الثاني: استخدامات الطاقات المتجددة أخرى

## أولاً: استخدامات طاقة الرياح

تعد الرياح في الوقت الراهن تكنولوجيا ناضجة، ففي المواقع ذات سرعات الرياح المرتفعة تكون تكلفتها اقتصادية تنافس تكنولوجيات توليد الطاقة التقليدية، وبخاصة عند أخذ التأثيرات البيئية في الاعتبار.<sup>1</sup> فقد نما تطور تكنولوجيا لطاقة الرياح بشكل مدهش منذ نهاية سنة 1999 حيث قدر إجمالي الطاقة المولدة عن توربينات الرياح ما سعتة 14 جيجا وات وقد تضاعف هذا الرقم 12 مرة خلال السنوات العشر الموالية ليصل إلى ما سعتة 160 جيجا وات مع نهاية سنة 2009، وتتعلق استخدامات تكنولوجيا توربينات الرياح في عمليات توليد الكهرباء وتغذية المولدات الصناعية والمنزلية وحتى على ضفاف الشواطئ وفي أعالي الجبال.

## ثانياً: طرق الاستفادة من حرارة البحار والمحيطات

تتمثل الطرق المطروحة حالياً لاستخدام الطاقة الحرارية في البحار والمحيطات، الناتجة عن فروق درجات الحرارة بين مياه السطح ومياه الأعماق، باستعمال المكائن الحرارية التي تعمل إما على الدورة المفتوحة أو الدورة المغلقة، وهناك تشابه في الخطوط العامة للأنظمة العاملة على أي من الدورات السابقة، فكلها بحاجة إلى مبخر إما لإنتاج بخار الماء كما هو الحال في الدورة المفتوحة، أو لتبخير الغاز العضوي المستعمل إلى ضغوط عالية، ثم هناك الحاجة إلى توربين يربط بمولد كهربائي لإنتاج الكهرباء أو الهيدروجين بواسطة التحليل الكهربائي، وقد يعمل التوربين على البخار ذي الضغط المنخفض أو على الغاز ذي الضغط العال أما الجزء الثالث الرئيسي فهو المكثف.

## ثالثاً: استخدامات تكنولوجيات الكتلة الحيوية

وقود الكتلة الحيوية هذا النوع من التكنولوجيا يقوم على إنتاج وقود سائل يستخدم في وسائل النقل<sup>2</sup>، وهذا الوقود مصنوع من الكتلة الحيوية للنباتات السليلوزية المواد الليفية والتي تختلف تماماً عن الحبيبات النشوية مثل الذرة، وهذه النباتات السليلوزية يمكن أن تستخدم كبديل للبتزول الذي يستخدم في محركات الاحتراق الداخلي وفي المستقبل سوف يلعب الايثانول والهيدروجين دوراً هاماً كوسيط لتخزين الطاقة في خلايا الوقود.

<sup>1</sup> معمل ريزوالدنمركي، مرجع سابق، ص 21.

<sup>2</sup> خالف ساهل زينب، بولسان قلة، مداخلة اشكالية تمويل مشاريع الطاقات المتجددة وتكنولوجياتها واهم تحدياته، ملتقى الوطني فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للمسؤولية البيئية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سسكدة، 02-03 نوفمبر 2013، ص 4.

## رابعاً: استخدامات الطاقة المائية

منذ العصور القديمة استخدمت الطاقة المائية لأغراض الري وتشغيل الأجهزة الميكانيكية المختلفة، مثل الطواحين المائية، والمناشير التي تدار بالطواحين وطواحين مصانع النسيج، والرافعات البحرية، والمصاعد المنزلية، و محطات توليد الكهرباء والطلاء، حيث تولد المياه المتدفقة طاقة يمكن احتباسها وتحويلها إلى كهرباء، فيما يعرف باسم الطاقة الكهرومائية أو الطاقة المائية، والانبعثات الغازية في الهواء الناتجة عن الطاقة الكهرومائية، هي انبعثات لا تذكر نظراً لعدم الحاجة إلى حرق أي وقود، كما تولد حركة المياه في تدفقها من المصب طاقة حركية يمكن تحويلها إلى كهرباء، وتحويل محطات توليد الطاقة الكهرومائية هذه الطاقة إلى كهرباء عن طريق دفع المياه التي غالباً ما تكون محتجزة وراء سد، عبر التوربينات ويعود إلى مجرى التيار أو مجرى النهر أسفل السد.

## خامساً: استخدامات الطاقة الحرارية المتولدة من جوف الأرض

هي الطاقة الحرارية المستخرجة من باطن الأرض ويتم استخدام الماء الساخن والبخار لإنتاج الكهرباء أو يستخدم مباشرة لتسخين الأماكن ويستخدم أيضاً في العمليات الصناعية، وهذه الطاقة تستخدم أيضاً في مجال الجيوفيزياء والكيمياء الحيوية والاكتشافات الجيولوجية، ويتم استخدام الحرارة بشكل مباشر أو يتم تحويلها إلى أشكال أخرى من الطاقة مثل الطاقة الكهربائية أو التبريد بواسطة دورات تبريد بالامتصاص.

## سادساً: استخدامات الطاقة الهيدروجينية:

يمكن استخدام الهيدروجين في البيوت السكنية بدلاً من الغاز الطبيعي، وبصورة خاصة لأغراض الطبخ والتسخين والتدفئة<sup>1</sup>، كما يمكن استعماله كوقود مستقبلي لمختلف وسائل النقل دون إجراء تغييرات جذرية في أجهزة المحركات المعمول بها حالياً، هذا بالإضافة إلى استعماله في صناعة الأسمدة الكيميائية وتوليد الطاقة الكهربائية. يؤدي إنتاج الهيدروجين باستخدام التحليل الكهربائي للماء إلى توافر الأكسجين، الذي يستخدم في عدة استخدامات هامة، مثل إنتاج الفولاذ أو تنقية المياه الملوثة وغير ذلك.

## المبحث الثاني: تطور الإنتاج العالمي للطاقات المتجددة

نحاول في هذا المبحث التطرق إلى تطور الإنتاج العالمي لطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وطاقة المائية والطاقة النووية لسنوات الأخيرة وأهم دول المنتج، وأهم مصادرها، وتحديد أهميتها وخصائصها واستخداماتها. وأهم الدول المنافسة في هذه الطاقات المتجددة، بالإضافة القدرة التنافسية لأهم الشركات الطاقات المتجددة. مؤشرات العالمية للطاقات المتجددة.

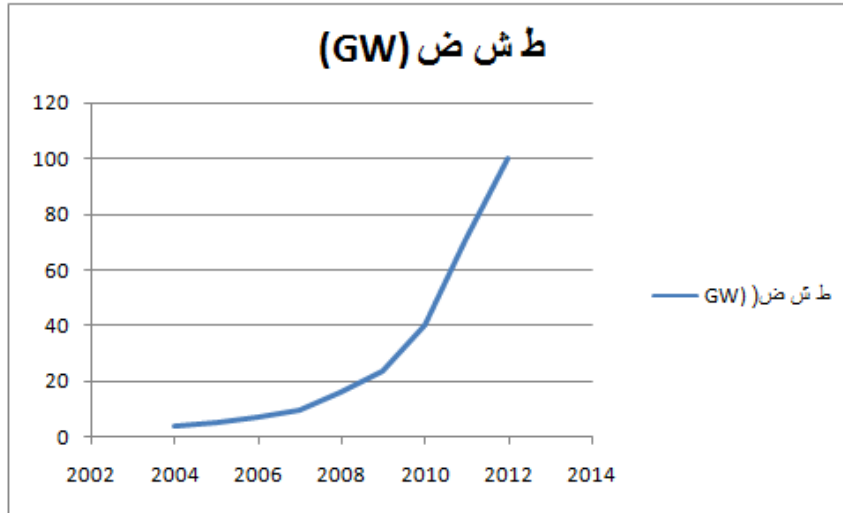
<sup>1</sup> حافظ برجاس، محمد المجذوب، الصراع الدولي على النفط العربي، النشر بيسان للنشر والتوزيع والاعلام، بيروت، لبنان، 2000، ص 62.

المطلب الأول: تطور الإنتاج العالمي طاقة الشمسية والريحية

الفرع الأول: تطور الإنتاج العالمي للطاقة الشمسية

كما يوضح في شكل البياني التالي تطور الإنتاج العالمي للطاقة الشمسية الحرارية والضوئية

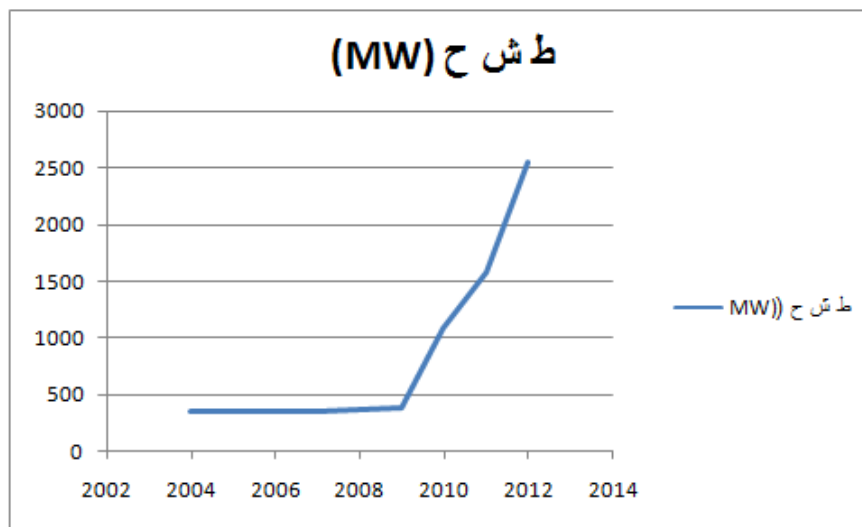
الشكل رقم(14): تطور إنتاج الطاقة الشمسية الضوئية 2004-2013



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على

Renewables 21, Global Status Report 2013, Paris, France, 2013, p p41-45.

الشكل رقم(15): تطور إنتاج الطاقة الشمسية الحرارية 2004-2013



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على

Renewables 21, Global Status Report 2013, Paris, France, 2013, p p41-45

يشهد قطاع الطاقة الشمسية بوعيا نمو ملحوظا (انظر الشكل)، فيما قدرت الطاقة الشمسية الضوئية المضافة خلال سنة 2013 بـ 39 جيجاواط لتضاف إلى 100 جيجاواط المحققة من قبل، بلغت القدرة المضافة من الطاقة الشمسية الحرارية 0.9 جيجاواط، أي بزيادة قدرها 36% من القدرة الإجمالية المتراكمة و القدرة بـ 2.5 جيجاواط ليصل المجموع إلى 3.6 جيجاواط .

من خلال الشكل يبدو جليا مقدر الزيادة المعتبرة التي يسجلها قطاع الطاقة الشمسية، خصوصا خلال الخمس سنوات الأخيرة فمعدلات نموها خلال هذه الفترة لم تقل عن 30% كمعدل زيادة سنوي، أما أعلى معدل نمو الإطلاق فكان سنة 2010 والذي حققته الطاقة الشمسية الحرارية المركز بمعدل تجاوز 122%.

إن نمو قطاع طاقة الشمسية البديلة، يتحقق بسبب تطور كفاءة المحطات المنشأة، ولهذا الغرض تخصص كبرى الدول في هذا المجال ملايين من ميزانياتها لدعم مشاريع البحث والتطوير، التي تعمل على تعزيز الطاقة مختلفة تقنيا، التي تعمل على توليد الطاقة الشمسية، فيما تنصدر إسبانيا في المرتبة الأولى على مستوى العالم بالنسبة لإنتاج الطاقة الشمسية الحرارية المركزة، تلتها و.م.أ الأمريكية في المرتبة الثانية، فيما حلت الإمارات الثالثة، بينما حلت الهند و الجزائر في المرتبتين الرابعة والخامسة على التوالي.

### الفرع الثاني: تطور الإنتاج العالمي لطاقة الرياح

ففي خلال عقدان فقط تحولت صناعة طاقة الرياح من كونها منتجة لماكينات صغيرة تستخدم في التطبيقات محدودة للطاقة إلى صناعة حديثة تكلف عدة ملايين من الدولارات، ففي بداية القرن الواحد والعشرين قامت أكثر من 30 دولة بتوليد كهرباء نظيفة من تربيّات الرياح تقدر بأكثر من 30000 ميغاوات، ونتيجة ذلك فقط انخفضت تكلفة الكهرباء التي تم توليدها عن طريق الرياح ستع مرات، مما جعل طاقة الرياح في المنافسة مع أفضل تقنيات الوقود الأحفوري<sup>1</sup>.

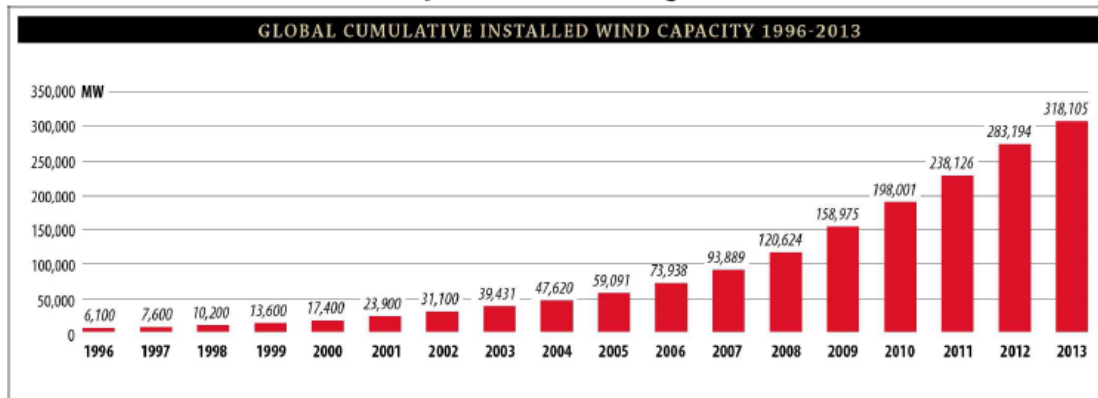
أما بالنسبة للمنطقة العربية فتنوّف طاقة الرياح بقدر 1400 ساعة/ سنة ومن أكثر المواقع ملائمة لإستغلال طاقة الرياح سلطنة عمان ومصر والمغرب حيث تتوفر الرياح في بعض مناطقها على مدى 2500 ساعة/سنة وبسرعة تتراوح بين 08 و 17 متر الثانية، وبلغ إجمالي طاقة الرياح حتى نهاية عام 2005م في بعض الأقطار العربية حسب إحصائيات مجلس الطاقة العالمي مايلي : مصر 230 ميغاوات، المغرب 64 ميغاوات، تونس 20 ميغاوات، فلسطين 06 ميغاوات، الأردن 02 ميغاوات، سورية 01 ميغاوات، والجزائر 01 ميغاوات<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> energeoppotunities in the tourism ildustry united nations environment program : consulté le 12/10/2015www Uneptie org /library/renewable

<sup>2</sup> منطقة الأقطار العربية المصدرة للبترو، تقرير الأمين العام السنوي الرابع والثلاثون، الكويت 2007، ص 108.

وقد ارتفع إجمالي الطاقة المركبة من طاقة الرياح في العالم بمعدل 24.6 عام 2010، ليصل إلى حوالي 200 ميغاوات في النهاية العام وتم توليد حوالي 340 تيراوات ساعة كهرباء باستخدام طاقة الرياح عام 2010 وهو ما يقارب 1.6% من إجمالي الكهرباء المولدة عالميا باستخدام مصادر الطاقة المختلفة. وخلال الفترة 2010-2013 تضاعفت معدل طاقة الرياح المركبة بمعدل حوالي 17% سنويا، إذا إنتقلت من حوالي 200 ميغاوات عام 2010 لتصل إلى حوالي 318 ميغاوات عام 2013. وحسب المشروع طاقة الرياح 12 (Wind force 12) الذي يدعمه المجلس العالمي للطاقة (GWEC) ومنظمة السلام الأخضر (Greenpeace)، يضع هدفا للوصول إلى نسبة 12 % من إنتاج الكهرباء باستعمال طاقة الرياح على المستوى العالمي، وهذا حتى عام 2020، وحسب رأيهم فإن المشروع لكي يكون مجديا إقتصاديا لا بد من رفع الطاقة المركبة من الرياح إلى 1200 جيغاواط، ويخلق 2 مليون منصب عمل، ويسمح بتخفيض الإثبعثات من ثاني أكسيد الكربون بـ 10.7 مليار طن. بشرط أن تقوم كل الدول بواجبها لتحقيق هذا الهدف، وأن يكون الإطار التشريعي العالمي متجانسا.

الشكل رقم (16): طاقة الرياح المركبة على المستوى العالمي خلال الفترة (1996-2013)



source : Global Wind Energie Council., Global statistics, vue le 2/9/2014,  
<http://www.gwec.net/GLOBAL-FIGURES/GRAPHS/>

Source: www

تعتبر أوروبا وفي مقدمتها ألمانيا وإسبانيا في رأس التطور في موضوع طاقة الرياح، وهو ما يوضح رغبتها في تحقيق التبعية الطاقوية وفي حماية البيئة التي أصبحت تدق نواقيس الخطر، وقد بلغت حصة الدول

الأوروبية من حيث طاقة الرياح المركبة حوالي 65 % عام 2006، ورغم أن هذه النسبة انخفضت إلى 44 % عام 2010، إلا أن أوروبا تبقى مهيمنة على سوق طاقة الرياح العالمي<sup>1</sup>.

الدول النامية ليست على هامش هذه التقنية حيث تقف بين أكبر خمسة منتجين للطاقة بواسطة الرياح ومع منشآت بقوة إجمالية جيغاواط واحد سيكون هذا البلد قادرا في سنة 2030 على إنتاج 10 جيغاواط من الكهرباء بواسطة تكنولوجيا المراوح ما يشكل 25% من حاجته الحالية.

الولايات المتحدة الأمريكية التي تمتلك السهول الممتدة بين تكساس وداكوتا، يمكنها أن تعتد بأنها ستصبح المناطق المنتجة لهذه الطاقة، هناك حقل من مراوح الطاقة الهوائية سيغذي حوالي 140000 منزل بالكهرباء قيد الإنشاء في تكساس<sup>2</sup>.

في عام 2013 حيث وصل إجمالي طاقة الرياح المركبة حوالي 318 ميغاواط، بقيت أوروبا تستحوذ على حصة الأسد من إجمالي الطاقة المركبة عالميا بنسبة تفوق 38%، كما أن دول آسيا و الباسيفيك سجلت نموا معتبرا في إجمالي طاقة الرياح المركبة خلال السنوات الأخيرة إذ وصلت حصتها إلى حوالي 37% من الطاقة المركبة على المستوى العالمي عام 2013، بالنسبة لأمريكا الشمالية و الجنوبية فقد إستحوذت على حصة تفوق، وقد كانت الصين، تلتها الولايات المتحدة الأمريكية، ثم ألمانيا، و إسبانيا، أكبر منتجة لطاقة الرياح عام 2013. تبقى جهود دول إفريقيا والشرق الأوسط بعيدة عن المستويات العالمية المحققة في مجال طاقة الرياح، إذ بلغت نسبة الطاقة المركبة فيها 0.39 وهي نسبة ضئيلة جدا مقارنة مع المستويات العالمية المحققة<sup>3</sup>.

### المطلب الثاني: تطور الإنتاج العالمي للطاقة المائية والنوية والكتلة الحيوية

#### الفرع الأول: تطور الإنتاج العالمي للطاقة المائية

تغطي المياه 70% من سطح الأرض في شكل بحار، محيطات، بحيرات وأنهار. وفي ظل وفرة هذا المصدر الطبيعي، إتجهت العديد من الدول لإستغلاله في توليد الطاقة من خلال عدة تقنيا أبرزها الطاقة الكهربية ( hydropwerenergy) والتي تشير إلى توليد الكهرباء من خلال السدود و المنشآت النهرية، طاقة المد والجزر (tidal power) التي يتم إستخلاص الطاقة الحركية لأموج البحار و المحيطات و الإستفادة منها في تدوير توربينات لتوليد الطاقة الكهربية، وفي ظل الطاقة الكهرومائية على باقي الأشكال سوف نكتفي بعرض

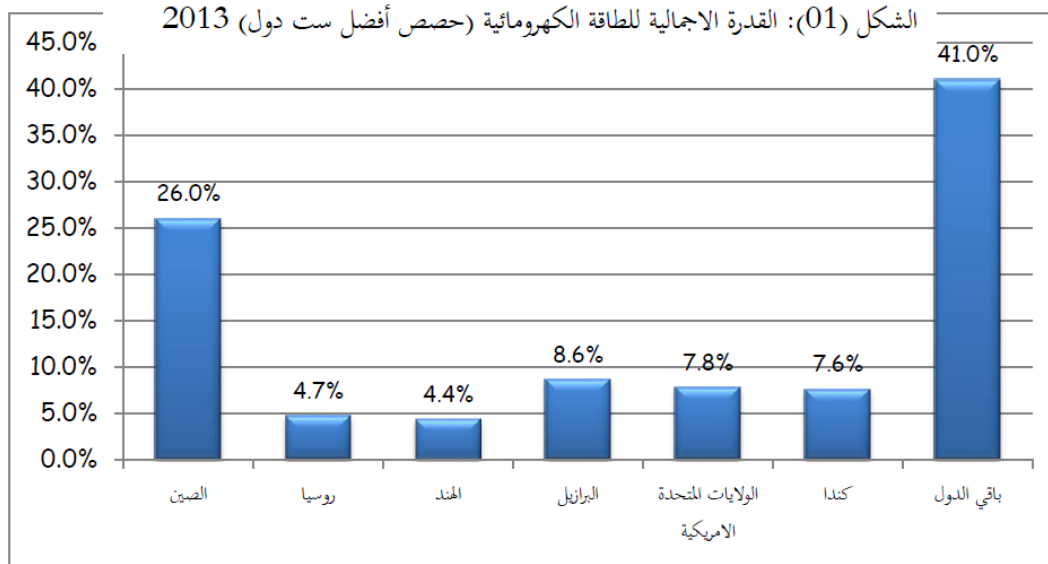
<sup>1</sup> تقرير الامين العام السنوي، منظمة الاقطار العربية المصدرة للبتترول (اوابك)، الكويت، عدد38، 2011، ص174.

<sup>2</sup> جيرمي ريفكن، ترجمة ماجد كنج، مرجع سابق، ص ص 318-319

<sup>3</sup> أمال رحمان، صناعة الهيدروجين الريحي بين الواقع والمأمول الجزائر نموذجا، ملتقى الوطني حول فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للمسؤولية البيئية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سكيكدة، 11-12 نوفمبر 2014، ص 6

النماذج الرائدة في هذا المجال، ويشهد قطاع الطاقة الكهرومائية معدلات نمو معتبرة إذا بلغت القدرة الإجمالية سنة 2013 ب 197 جيغاوات تقاسمها رواد القطاع كما يلي:

### الشكل رقم (17) القدرة الإجمالية للطاقة الكهرومائية لأفضل ست دول 2013



Source : Renewable 21, **Global Status Report 2014**, Paris, France, 2014, p: 44.

من خلال الشكل السابق، نلاحظ الهيمنة الواضحة للصين على إجمالي قدرة الطاقة الكهرومائية بنسبة 26% وهذا ما يجعلها متفوقة على متبعيها بأشواط عديدة، في حين تقدر نسبة البرازيل التي تأتي في المرتبة الثانية بحوالي 8.6 %، والولايات المتحدة الأمريكية التي تحل ثالثاً بنسبة 7.80%، ولعل وفرة نعمة الموارد المائية بهذه البلدان كان السبب الرئيسي في زيادتها لسوق الطاقة الكهرومائية في العالم<sup>1</sup>.

مع ذلك فإن الطاقة المائية ستستمر في التطور، فهي أهم مصادر الطاقة المتجددة، إذ إنها نظيفة ورخيصة نسبياً وتتطلب كلفاً بسيطة للتشغيل، وكفاءة إنتاجها تقارب حوالي 100% معدل كفاءة الإنتاج من الوقود الأحفوري و النووي هي حوالي 33% فقط، وبالتالي وفي السنوات القليلة فإن مساهمة الطاقة المائية في مصادر الطاقة العالمية قد ينمو بصورة أسرع من نمو إنتاج الطاقة، التطورات التقنية والإقتصادية عربياً وعالمياً<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> مراد كواشي، سعدية مزبان، مداخلته نماذج رائدة في مجال الطاقات البديلة، ملتقى الولي الثاني حول الطاقات البديلة خيارات التول وتحديات الانتقال، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة ام البواقي، 18-19 نوفمبر 2014، ص3.

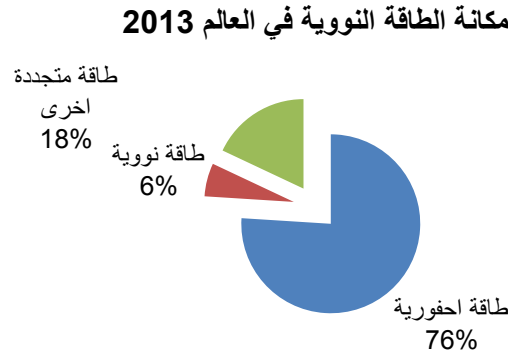
<sup>2</sup> هشام الخطيب، مصادر الطاقة المتجددة، التطورات التقنية و الاقتصادية (عربياً وعالمياً)، مؤتمر الطاقة العربي الثامن، الأردن، عمان، 17/14 ماي 2006، ص 9.



الفرع الثاني: تطور الإنتاج العالمي للطاقة النووية

يمكن تمثيلها حسب الشكل التالي<sup>1</sup>:

الشكل رقم (18): مكانة الطاقة النووية في العالم سنة 2013



Source :World Energy ,world energy resources,UK,2013 ,p8.

من خلال الشكل السابق نلاحظ أن مصادر الطاقة الأحفورية هي التي لا تزال تهيمن على مصادر الطاقة في العالم وذلك بنسبة 76%، أما الطاقة النووية نسبتها بـ 6% خلال سنة 2013 وذلك راجع إلى كونها تتمركز في الدول المتقدمة أو السائر في طريق النمو فقط لكون هذا النوع من الطاقة يعتبر ذو تكنولوجيا عالية وتكاليف مرتفعة<sup>2</sup>. وتتوزع الطاقة حسب الجدول الموالي:

جدول رقم (4): توزيع الطاقة النووية حسب القارات سنة 2013

عدد الدول	قِد الانجاز		في حالة شغل		القارة
	MW	العدد	MW	العدد	
2	5633	5	112581	119	امريكا الشمالية
3	1937	2	41149	6	امريكا الجنوبية
9	3230	2	113505	117	اوريا الغربية
10	12271	15	448607	68	اوريا الشرقية
1	-	-	1860	2	افريقيا
4	7227	10	6913	25	الشرق الأوسط وجنوب اسيا
3	3469	36	79086	91	اسيا (الصين، اليابان، كوريا)
32	69367	72	371733	434	المجموع

Source: IAGA ,energy electricity and power estimates for gheperiod up to2050,edition,2014, pp 12,13.

<sup>1</sup>بوداح عبد الجليل، رحابلية سيف الدين، الطاقة النووية بين التحديات البنيوية وأفاق الكفاءة الاقتصادية، لملتقى الدولي الثاني: الطاقات البديلة خيارات وتحديات الانتقال، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير جامعة أم البواقي 18-19 نوفمبر 2014، ص 10،

<sup>2</sup>World Energy, world energyresources, UK , 2013, p8.

من خلال هذا الجدول نلاحظ أن 434 محطة نووية موزعة على 32 منها 100 مفاعل بالولايات المتحدة و33 في روسيا و48 في الصين، حيث تمثل الكثافة النووية 11% من الطاقة المستهلكة في 32 هذا من جهة ومن جهة أخرى نلاحظ أن الدول آسيا تستثمر في الطاقة الكهرومنزلية بصورة كبيرة من خلال إنشاء 32 مفاعل نووي جديد<sup>1</sup>.

حيث لا يمكن للعديد من الدول الاستغناء عن الطاقة الكهرونووية حاليا وتعتبرها مصدرا أساسيا لإنتاج الكهرباء وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم (5): العشرة دول الأكثر اعتمادا على الطاقة النووية سنة 2013

النسبة المئوية من إجمالي الطاقة المولدة	البلد
87.7	فرنسا
52.1	بلجيكا
51.7	سلوفاكيا
50.7	المجر
43.6	اكرانيا
42.7	السويد
36.4	سويسرا
35.9	التشيك
33.6	سلوفينيا
33.3	فلندا

IAGA, op, p14.

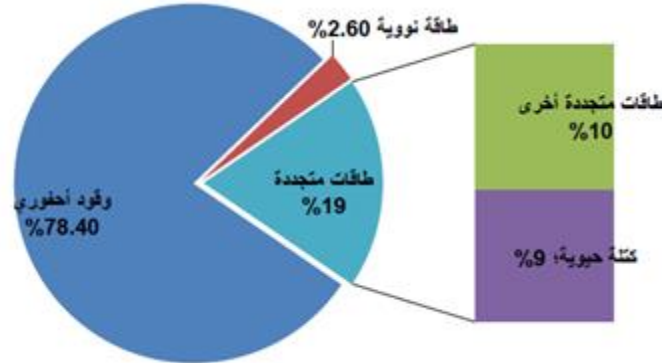
من خلال هذا الجدول نلاحظ أن أغلب الدول التي تعتبر الطاقة النووية كمصدر رئيسي لإنتاج الكهرباء لا تتمتع بمساحة كبيرة ولا بثروات الوقود الأحفوري، حيث في هذه الحالة الاعتماد على الطاقة النووية يعتبر أقل كلفة من الاعتماد على الوقود الأحفوري، والطاقة النووية لا تحتاج إلى مساحات كبيرة مثل الطاقات المتجددة كما نلاحظ كذلك أن دولة أوكرانيا ورغم تعرضها لكارثة نووية، إلا أنها لازالت تعتمد على الطاقة النووية كمصدر رئيسي لإنتاج الكهرباء وذلك بنسبة 43.6%.

<sup>1</sup>IAGA, energyelectricity and nuclar power estimates for the period up to 2050, edition 2014, pp 12,13.

## الفرع الثالث: إنتاج الطاقة الكتلة الحيوية

تساهم الكتلة الحيوية بأكثر من 10% من إنتاج الطاقة الأولية في العالم، وبلغ إجمالي الإنتاج سنة 2013 حوالي 56.6 إكسا جول، أي ما يعادل 1.35 مليار طن مكافئ نפט تمثل الكتلة الحيوية التقليدية حوالي 60% من حجم الإنتاج الإجمالي، يستهلك معظمها في الدول النامية حيث تعتمد حوالي 500 مليون أسرة في هذه الدول على الكتلة الحيوية الصلبة لتغطية احتياجاتها الحرارية (التدفئة والطبخ)، فيما تعتمد 25 مليون أسرة على الغاز الحيوي. أما 40% التي تمثل الكتلة الحيوية التجارية و التي يستهلك معظمها في الدول الصناعية<sup>1</sup>. كما تمثل الكتلة الحيوية أهم مصادر الطاقة المتجددة في الاستهلاك النهائي حيث بلغت مساهمتها حوالي 10% من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة عالميا و 50% من مساهمة الطاقات المتجددة، معظمها من الكتلة الحيوية التقليدية، مع الإشارة إلى تراجع نسبة مساهمة الكتلة الحيوية التقليدية من 13% سنة 2006 إلى 9% سنة 2013 مقابل زيادة مساهمة الكتلة الحيوية التجارية التي ارتفعت من أكثر من 0.3% في سنة 2006 إلى أكثر من 0.8% خلال سنة 2013.

## الشكل رقم (19) : مساهمة طاقة الكتلة الحيوية في إجمالي استهلاك الطاقة النهائي 2012



Source: REN, renewableglobal status report 2014, Paris, 2014, p21.

تعتبر الكتلة الحيوية المصدر الأول في العديد من الدول الأوروبية خاصة الدول الاسكندنافية بنسب تتراوح بين 5 إلى 60% حسب وفرة المصادر الطبيعية في هذه الدول، كما هو مبين في الجدول أدناه وتساهم الكتلة الحيوية بحوالي 90% من إجمالي إنتاج الحرارة من الطاقات المتجددة، يأتي معظمها من الوقود الصلب و في مقدمته الأخشاب، ويستحوذ إنتاج الطاقة الحرارية على أكثر من 50% من الاستخدامات الحديثة لطاقة الكتلة الحيوية، بحجم إنتاج بلغ 13 إكسا جول للاستخدامات الحرارية في القطاعين المنزلي والصناعي في 2013. وقد ارتفعت القدرة الإنتاجية المركبة للطاقة الحرارية من الكتلة الحيوية من 235 جيغا واط في نهاية 2006 إلى 296 جيغا واط حراري في نهاية سنة 2013 بمعدل نمو سنوي يتراوح بين 1 و 2% و

<sup>1</sup> REN, renewableglobal status report 2014, Paris, 2014, p36.

تعتبر دول الاتحاد الأوروبي أكبر سوق لإنتاج واستهلاك الطاقة الحرارية من الكتلة الحيوية و في مقدمتها ألمانيا بإنتاج 116.6 تيراواط/ساعة في 2013<sup>1</sup>.

كما هو الشأن في إنتاج الطاقة الحرارية يتزايد استخدام الكتلة الحيوية في إنتاج الكهرباء خاصة في الدول النامية التي تستخدم حوالي 50% من الكتلة الحيوية المنتجة عالميا في توليد الكهرباء، كما يتزايد استخدامها بشكل كبير في الدول الأوروبية التي تستخدم ما يقارب 25% من الإنتاج العالمي للكتلة الحيوية في إنتاج الكهرباء خاصة في ألمانيا، النمسا، المجر، المملكة المتحدة، الدانمارك، فنلندا و السويد، وقد ارتفعت مساهمة الكتلة الحيوية في إنتاج الكهرباء ضمن إجمالي مساهمة الطاقات المتجددة بشكل سريع باحتلالها المرتبة الثانية بعد طاقة الرياح إذا استبعدنا الطاقة الكهرومائية، حيث تشير بيانات وكالة الطاقة الدولية إلى أن مساهمة الكتلة الحيوية في توليد الكهرباء بلغت 7.1% في سنة 2004 إجمالي الطاقات المتجددة، في توليد الكهرباء، ووصلت إلى 22% مع نهاية سنة 2006 لتصل إلى 31.6% بنهاية سنة 2013 بحجم إنتاج بلغ 405 تيراواط/ساعة من تحويل 5 إكسا جول من الكتلة الحيوية المنتجة خلال نفس السنة. وتعتبر فنلندا والسويد و إيطاليا والولايات المتحدة الأمريكية من أهم الدول التي تستعمل الكتلة الحيوية في توليد الكهرباء.<sup>2</sup>

### المطلب الثالث: استثمار العالمي في الطاقات المتجددة

#### الفرع الأول: الطاقة المتجددة في ضوء انخفاض أسعار النفط

أثار الانخفاض الحاد في أسعار النفط خلال عام 2014 تساؤلا حول ما إذا كان النمو الملحوظ في قطاع الطاقة المتجددة والاتجاه نحو بناء مزيج طاقة أكثر تكاملا، سيستمر أم أنه سيتوقف بفعل توفر النفط والغاز بأسعار معقولة لكن هناك أسباب قوية تعزز الاعتقاد بأن نمو هذا القطاع سيستمر، ومن بينها<sup>3</sup>:

- تعتبر الحاجة لتوليد المزيد من الكهرباء المحرك الرئيسي وراء الارتفاع الهائل في الطلب على الطاقة ومع ذلك فإن 5% فقط من الكهرباء في العالم يتم توليدها بالاعتماد على النفط عليه، لا يعتبر النفط منافسا لمصادر الكهرباء المتجددة، وإنما مكمل لها إلى جانب ذلك، تمضي الطاقة الشمسية على الطريق الصحيح نحو تحقيق التكافؤ الشبكي في 80% من البلدان المنتجة للطاقة

<sup>1</sup> فاتح بن نونة، كفاءة الوقود الحيوي كمتأمين لطاقة الكتلة الحيوية، ملتقى الدولي الثاني الطاقات البديلة خيارات التحول وتحديات الانتقال، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة ام البواقي، 18-19 نوفمبر 2014، ص 6 .

<sup>2</sup> منظمة الأغذية والزراعة، الوقود الحيوي لافاق والمخاطر والفرص، حالة الأغذية والزراعة، روما، 2008، ص 42.

<sup>3</sup> تمويل مستقبل الطاقة، تقرير خاص لبنك ابوظبي الوطني، إعداد جامعة كامبردج وشركة برايس ووترهاوس كوبرز، مارس 2015، ص 5 تاريخ

الاطلاع 2015/10/13/ https://www.pwc.com/ .

الشمسية في غضون العامين المقبلين، وبالتالي فإن التكلفة لم تعد تمثل سببا لإعاقة التقدم في تطوير مصادر الطاقة المتجددة.

- لطالما أثارت الطاقة المتجددة قلق الكثيرين في الماضي بخصوص كونها تمثل خيارا غير موثوق ولا يمكن الاعتماد عليه، لأن الرياح تهب بشكل متقطع فقط، والشمس لا تشرق دائما، ولكن ثبت بأن هذه الأسباب لا تشكل مصدر قلق، ولا ترتقي إلى مستوى اعتبارها مشكلة. وبالنسبة لمنطقة الخليج، تكون ذروة الطلب على الكهرباء غالبا خلال منتصف النهار، ويمكن للشبكات الحديثة اليوم استيعاب 40% على الأقل من الطاقة المتجددة الإضافية ضمن إجمالي حملتها قبل أن تتطلب إدخال تعديلات جديدة وإذا كان هناك تقطع في مصادر الطاقة المتجددة، فإن الدور المتزايد للغاز في سوق الكهرباء يوفر مكملا مثاليا للقدرات التوليدية لتقنيات الطاقة المتجددة علاوة على ذلك، تشهد تقنيات تخزين الطاقة تقدما متسارعا، وخلال السنوات القليلة القادمة ستكون هناك حلول مخصصة للمرافق الخدمية تساعد في تذليل مصدر القلق الذي شكل حتى وقت قريب مانعا رئيسيا وراء اعتماد تقنيات الطاقة المتجددة على نطاق واسع في توليد الكهرباء.

- فإن الدوافع الكامنة وراء تعزيز الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة، هي بعيدة الأجل، ومن ضمنها الحاجة إلى ردم الثغرة التي تلوح في الأفق فيما يتعلق بموازنة معادلة العرض والطلب من خلال زيادة قدرات توليد الكهرباء تلبية للنمو المتزايد في الطلب، والتحدي المتمثل في إدارة الموارد المحدودة أو التي يصعب الوصول إليها، ورغبة الحكومات بتأمين الإمدادات المحلية الكافية وعدم الخضوع لتقلبات أسعار النفط حيثما كان ذلك ممكنا، بالإضافة إلى أطر سياسات الطاقة التي تم وضعها على مستوى العالم والتي تسعى إلى الحد من الانبعاثات الكربونية للاقتصاديات بهدف التصدي لظاهرة تغير المناخ وتخفيف حدة التلوث البيئي.

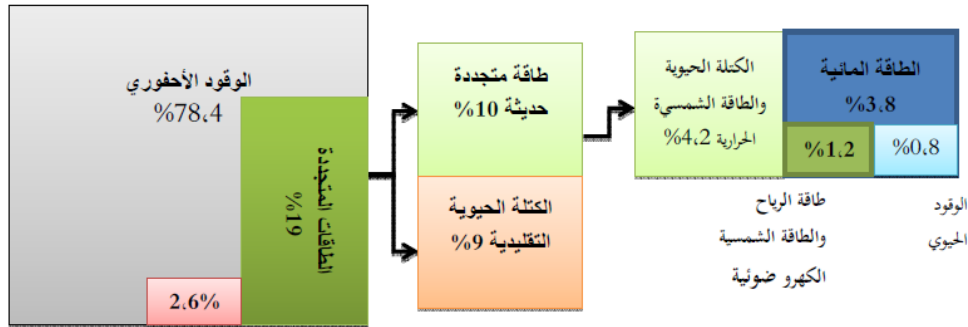
### الفرع الثاني: مساهمة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة العلمي

عرف استغلال الطاقات المتجددة على المستوى العالم تزايد كبيرا خاصة في العشرية الأخيرة<sup>1</sup> في نهاية سنة 2012 قدرت مساهمة الطاقات المتجددة في مزيج الطاقة العالمي ب 19%، منها 9% تقليدية تعود إلى طاقة فحم الخشب، و 10% الأخر بحديثة، تساهم فيها الطاقة المائية 3.8% والكتلة الحيوية والطاقة الشمسية الحرارية ب 4.2% و طاقة الرياح الشمسية الكهرو ضوئية بنسبة 1.2% والوقود الحيوي 0.8%.

<sup>1</sup> بريش السعيد، عياد حنان، السياسة الطاقوية الجديدة للجزائر ضمن الرهان الاقليمي والدولي، ملتقى الوطني فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للمسؤولية البيئية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة سكيكدة، 11-12 نوفمبر 2014، ص4.

فمنذ عام 1990، شهدت مصادر الطاقات المتجددة في العالم نموا كبيرا بمتوسط معدل سنوي 1.7%، وهو يزيد بنسبة طفيفة عند معدل نمو إجمالي مصادر الطاقة الرئيسية في العالم، وقد زاد معدل استخدام مصادر الطاقات المتجددة الحديثة (الرياح، الشمس) بشكل خاص بمتوسط معدل سنوي 19% وقد حدث الجزء الأكبر من الزيادة في الدول الأعضاء في منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي<sup>1</sup>.

الشكل رقم (20): مساهمة الطاقات المتجددة في مزيج الطاقة العالمي في 2012



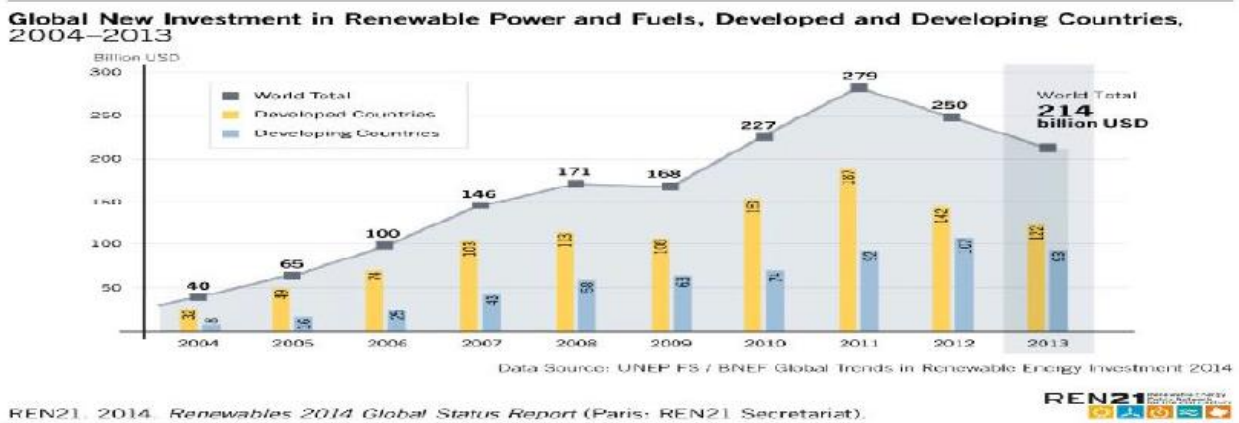
Source:

RENEWABLES ,2014 Global Status Reprt ,renewables energy policy network for the 21st Century, paris, 2014 , p20.

### الفرع الثالث: التطور العالمي في استثمارات الطاقات المتجددة

بلغ إجمالي الإستثمارات في قطاع الطاقات المتجددة في العالم حوالي 214.4 بليون دولار أمريكي لسنة 2013، بانخفاض قدره 14% مقارنة بسنة 2012، و 23 % مقارنة بسنة 2011، كما يبينه الشكل الموالي.

شكل رقم (21): الإستثمارات العالمية الجديدة في قطاع الطاقات المتجددة 2004-2013



Source : Renewables 2014 Global Status Report, op cit, P:67.

<sup>1</sup> منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ووكالة الطاقة الدولية، دليل احصائيات الطاقة، وكالة الدولية للنشر، باريس، 2010، ص221.

## جدول رقم (6): الاستثمارات والقدرات المركبة من الطاقة المتجددة 2013

2013	2013	بداية 2014	الوحدة	
<u>الاستثمارات</u>				
249.4	349.5	39.5	بليون دولار	الاستثمار الجديدة (السوية)
<u>الطاقة</u>				
560	480	85		قدرات الطاقة المتجددة (دون الطاقة المائية)
1.560	1.440	800		قدرات الطاقة المتجددة (مع الطاقة المائية)
1.000	960	715		قدرات الطاقة مائية
88	83	36		قدرات الطاقة الكتلة الحيوية
405	350	227		توليد طاقة الكتلة الحيوية
12	11.5	8.9		قدرات الطاقة الحرارية الأرضية
139	100	0.6		قدرات الطاقة الكهروضوئية
3.4	2.5	0.4		قدرات الطاقة الشمسية الحرارية
318	283	48		قدرات الطاقة الرياح

Source: Renewables 2014 global status report ,op.cit, p15.

تعتبر الطاقة الكهروضوئية والطاقة المائية كل منهما يمثل حوالي ثلثي القدرات المضافة من الطاقة المتجددة. ولأول مرة حققت الطاقة الكهروضوئية نمواً تجاوز طاقة الرياح، فعلى الرغم من تراجع الاستثمار العالمي في الطاقة الكهروضوئية بما يقرب 22% مقارنة بعام 2012 أضيفت قدرات جديدة تزيد عن 27% وسجلت سوق الطاقة الكهروضوئية رقماً قياسياً في هذا العام بإضافة نحو 38 جيجاواط في عام 2013 ليصب المجموع حوالي 138 جيجاواط، وأضيف أكثر من 35 جيجاواط من طاقة الرياح في عام 2013 ليتجاوز إجماليها 318 جيجاواط ومع ذلك فعلى الرغم من مرور عدة سنوات من النمو القياسي انخفض السوق بنحو 10 جيجاواط مقارنة مع 2012 مما يعكس المقام الأول الانخفاض الحاد في سوق الولايات المتحدة. وعلى النقيض سجلت طاقة الرياح البحرية رقماً قياسياً بإضافة 1.6 جيجاواط أنشئت جميعاً تقريباً في الاتحاد الأوروبي.

وتواصل استخدامات التدفئة والتبريد باستخدام الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية و الطاقة الحرارية الأرضية ارتفاعها مستمر وان جاءت بمعدلات صغيرة لتبلغ عالمياً حوالي 10% من الطلب النهائي على التطبيقات الحرارية. على مدى السنوات القليلة الماضية، انخفضت تكاليف توليد الكهرباء من الرياح البرية والطاقة الشمسية الكهروضوئية بشكل حاد، ونتيجة لذلك يتم ألياً بناء عدد متزايد من المشاريع دون الحاجة للاعتماد على الدعم المالي العام.



كما بلغت الاستثمارات العالمية الجديدة في الطاقة المتجددة والوقود الحيوية بنحو 4249 مليار دولار على اقل عام 2013 بانخفاض قدره 14% و 23% مقارنة بعامي 2012 و 2011 على الترتيب، وبذلك كان العام الثاني على التوالي من الانخفاض في الاستثمار بعد عشرة سنوات من النمو، ويرجع جزء منه إلى عدم اليقين بشأن سياسات الحوافز في اوروبا والولايات المتحدة، و الأخرى إلى الانخفاض الحاد في تكاليف التكنولوجيا المستخدمة<sup>1</sup>.

إلا أن هناك تفاؤل كبير في رفع الاستثمارات، حيث أشارت شركة بلومبرج بل تمويل الطاقات المتجددة خاصة طاقة الرياح والطاقة الشمسية قد تصل إلى 500 مليار دولار متجاوز بذلك الاستثمارات في الوقود الاحفوري والطاقة النووية بحوالي 5 أضعاف بحلول عام 2035<sup>2</sup>.

### المبحث الثالث: المؤشرات التنافسية لطاقات المتجددة

نحاول في هذا المبحث التطرق إلى حصة السوقية، ورقم قياسي جديد في النمو للطاقات المتجددة في العالم، والقدرة التنافسية لأهم الشركات الطاقات المتجددة المنافسة مؤشرات العالمية للطاقات المتجددة.

#### المطلب الأول: الحصة السوقية والرقم القياسي الجديد في النمو للطاقات المتجددة

##### الفرع الأول: الحصة السوقية

لقد بلغت حصة الطاقة المتجددة ما يقدر بـ 19.1% من الاستهلاك العالمي النهائي للطاقة في بداية عام 2014، واستمر التوسع والنمو في القدرات في عام 2014، مشيراً إلى أن أكبر زيادة في القدرات، وقعت في قطاع الطاقة المتجددة، بقيادة طاقة الرياح، والطاقة الشمسية الكهروضوئية، والطاقة الكهرومائية. وأكد أن الدافع وراء النمو من خلال عدة عوامل، بما في ذلك تجديد سياسات الدعم على الطاقة وزيادة التكلفة التنافسية للطاقة، من مصادر متجددة في العديد من البلدان، إذ أن مصادر الطاقة المتجددة أصبحت قادرة على المنافسة على نطاق واسع مع الطاقة التقليدية التي تعتمد على الوقود الأحفوري.

شهدت مبيعات أسواق الطاقة المتجددة ارتفاعاً لجميع تكنولوجياتها وقطاعاتها في عام 2014، وطاقة الرياح والطاقة الشمسية الكهروضوئية أخذت زمام المبادرة لزيادة الطاقة الإنتاجية على مستوى عالمي واضح وصريح. لكن طاقة الكتلة الحيوية (الكتلة الحيوية للحرارة والكهرباء والنقل) بقي الإنتاج الحيوي للحرارة مستقرًا في عام 2014، وبزيادة بنسبة 1 بالمائة خلال عام 2013، حيث بدأ الإنتاج على نطاق واسع في مجال الصناعة على سبيل المثال، في الولايات المتحدة، أما في الصين فكان الحظ الأوفر

<sup>1</sup> RENEWABLES, Global Status Report, 2014,op.cit,p13.

<sup>2</sup> ستيفان سينجر، استشراف مستقبل الطاقة المتجددة عالمياً، الطاقة دبي 2014، المجلس الاعلى للطاقة، دبي، ص35.



للنطاق السكني في استخدام الغاز الحيوي، حيث ارتفع إنتاج الطاقة الحيوية عالميا بما يقارب من 9%، الأغلب كان في الصين، والبرازيل، واليابان مما أدى لزيادة الطاقة الإنتاجية الإجمالية. أيضا الولايات المتحدة وألمانيا رائدة في إنتاج الطاقة الحيوية على الرغم من قلة الإضافات نسبيا، وكان إنتاج الوقود الحيوي السائل بنسبة 9 بالمائة في عام 2014، ليصل إلى أعلى مستوى له حتى الآن، على الرغم من أن الولايات المتحدة والبرازيل تهيمنان على الحجم الإجمالي، أيضا شهدت آسيا معدلات نمو في الإنتاج وتعتبر مرتفعة بشكل خاص.

أما الطاقة الحرارية الأرضية كانت تنمو ببطء ولكن بثبات حيث أن نحو 640 ميغاوات من الطاقة الحرارية الأرضية تم إنتاجها وإضافتها حديثا، أي ما مجموعه يقترب من 12.8 جيجاوات أي حوالي 74 تيرا وات/الساعة في بداية عام 2015، وواضح أن أكبر حصة جديدة للطاقة الحرارية الأرضية على خط الإنتاج في كينيا، مما يؤكد التركيز المتزايد على الطاقة الحرارية الأرضية في شرق أفريقيا، وأضيف ما يقدر بنحو 1.1 جيجاوات حراري من حرارة باطن الأرض للاستخدام المباشر في عام 2014 ليصبح المجموع 20.4 جيجاوات حراري، وبلغ الإنتاج حوالي 263 بيتا جول أي ما يعادل 73 تيرا وات/الساعة. وعلى مدى السنوات الخمس الماضية نما إجمالي قدرة إنتاج الطاقة بمعدل سنوي قدره 3.6 بالمائة والسعة الحرارية بنسبة تقدر بنحو 5.9 بالمائة. فيما كانت الطاقة الكهرومائية العملاقة بين نظيراتها حيث إن ما يقارب الـ 37 جيجاوات من الطاقة الكهرومائية تم إضافتها في عام 2014، ليصل إجمالي الطاقة العالمية المنتجة من الطاقة الكهرومائية إلى ما يقارب من 1055 جيجاوات، حيث تم تقدير الإنتاج في أواخر عام 2014 بحوالي 3900 تيرا وات/الساعة.

كما أن الصين أتت في المركز الأول في تثبيت معظم القدرات من هذه التقنية في عام 2014 فقد أضافت ما يقارب الـ 22 جيجاوات، أيضا تم إضافة قدرات كبيرة في البرازيل، كندا، تركيا، الهند، وروسيا. وفيما يخص طاقة المحيطات فأخذت تتقدم بشكل خفيف، ولكن بالكامل حيث إن قدرة وطاقة المحيطات، يتم توليدها في الغالب من المد والجزر، وبلغت هذه التقنية حوالي 530 ميغاوات في عام 2014، وفي الواقع أن جميع الإضافات الجديدة كانت على شكل مشاريع نموذجية وهناك شركات واجهت مشاكل من حيث الرياح المعاكسة القوية، حيث أطلق منتدى طاقة المحيطات في الاتحاد الأوروبي تعاونًا، بهدف الجمع بين أصحاب المصلحة من أجل حل المشاكل المتعلقة في مجال طاقة المحيطات ومواصلة تطوير التكنولوجيا واختبارها في مواقع مختلفة

### الفرع الثاني: رقم قياسي جديد في نمو الطاقات المتجددة

تعتبر الطاقة الشمسية الكهروضوئية الأكثر انتشاراً في الأسواق الجديدة، إن الطاقة الشمسية الكهروضوئية بدأت تلعب دوراً كبيراً في توليد الكهرباء في بعض الدول، كما حدث لها أيضاً انخفاضاً سريعاً في التكاليف التي وصلت إلى 75 بالمائة، فقد أصبحت ذات أسعار تنافسية مع ما تنتجه محطات الوقود الأحفوري في عدد متزايد من المواقع في جميع أنحاء العالم. إن الطاقة الشمسية الكهروضوئية شهدت رقماً قياسياً جديداً في النمو هذا العام، مع ما يقدر بـ40 جيجاوات، وقدرة عالمية إجمالية بلغت حوالي 177 جيجاوات، حيث شكلت الصين واليابان والولايات المتحدة النسبة العظمى من الطاقة المضافة الجديدة، ومع ذلك، شمل التوسع أمريكا اللاتينية. كما أن هناك قدرات كبيرة جديدة مضافة في العديد من البلدان الأفريقية، وأسواق جديدة نشأت في الشرق الأوسط، وعلى الرغم من أن معظم الأسواق الأوروبية انخفضت للعام الثالث على التوالي، واصلت ألمانيا قيادة العالم من حيث إجمالي الطاقة الشمسية الكهروضوئية والمساهمة في إمدادات الكهرباء. ستواصل الطاقة الشمسية الكهروضوئية الانتعاش الذي بدأت به في عام 2013 و2014 وذلك بفضل السوق العالمي القوي، فالكثير من الشركات المصنعة اندمجت ومرافق جديدة لإنتاج الخلايا الكهروضوئية فتحت أو تم الإعلان عنها في جميع أنحاء العالم، فيما لا يزال سوق الطاقة الشمسية الحرارية أقل إنشآت من معظم أسواق الطاقة المتجددة الأخرى ومع ذلك، واصل هذا القطاع النمو القوي مع زيادة في السعة حوالي 27% أي 4.4 جيجاوات، فقد كانت الزيادة الأكبر والملاحظة في عام 2014 مع تنوع التقنيات المستخدمة في المشاريع. إن استمرار نشاط الطاقة الشمسية الحرارية في معظم المناطق، مثل جنوب أفريقيا والمغرب التي تعد أكثر الأسواق نشاطاً من حيث البناء والتخطيط، وإسبانيا لا تزال المنطقة الرائدة عالمياً في القدرات الحالية العالية، فالتقنية قيد التطوير حتى تكون منافسة في الأسعار، وفكرة تخزين الطاقة الحرارية يشملها الآن بحث وتطوير واسع.

### الفرع الثالث: البلدان الرائدة في مجال استثمارات الطاقة المتجددة

بحلول بداية عام 2015 احتلت الولايات المتحدة المرتبة الأولى، الفلبين، واندونيسيا، المكسيك، نيوزيلندا من أعلى البلدان المجموعة القدرة الإجمالية للطاقة الحرارية من الطاقة المتجددة، أما القدرة الإجمالية للطاقة الشمسية الضوئية احتلت ألمانيا المرتبة الأولى في الترتيب، أما القدرة الإجمالية للطاقة الكهرومائية احتلت الصين المرتبة الأولى عالمياً في ترتيب، أما القدرة الإجمالية للطاقة الرياح احتلت الصين المرتبة الأولى

عالميا في الترتيب. وهذا كما يوضحها في الأشكال التالية البلدان الرائدة في مجال استثمارات الطاقة المتجددة.

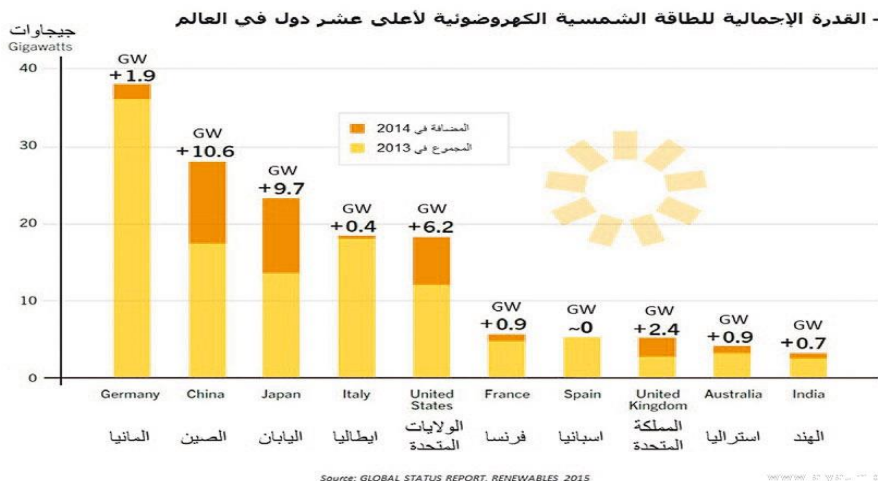
الشكل رقم (22): القدرة الإجمالية للطاقة الحرارية لأعلى عشرة دول في العالم سنة 2014



source :

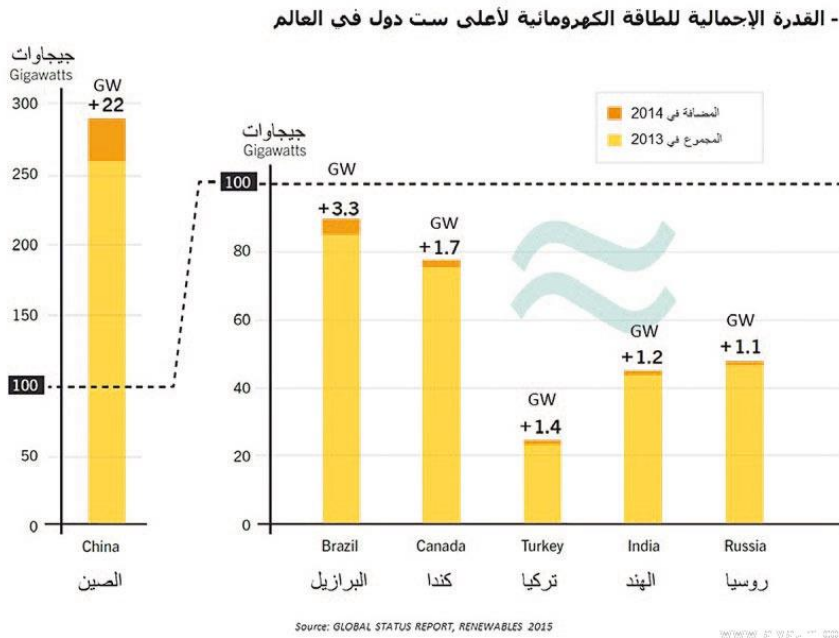
RENWABLES 2015,Global Status Report .

الشكل رقم (23): القدرة الإجمالية للطاقة الشمسية الكهروضوئية لأعلى عشرة الدول في العالم 2014



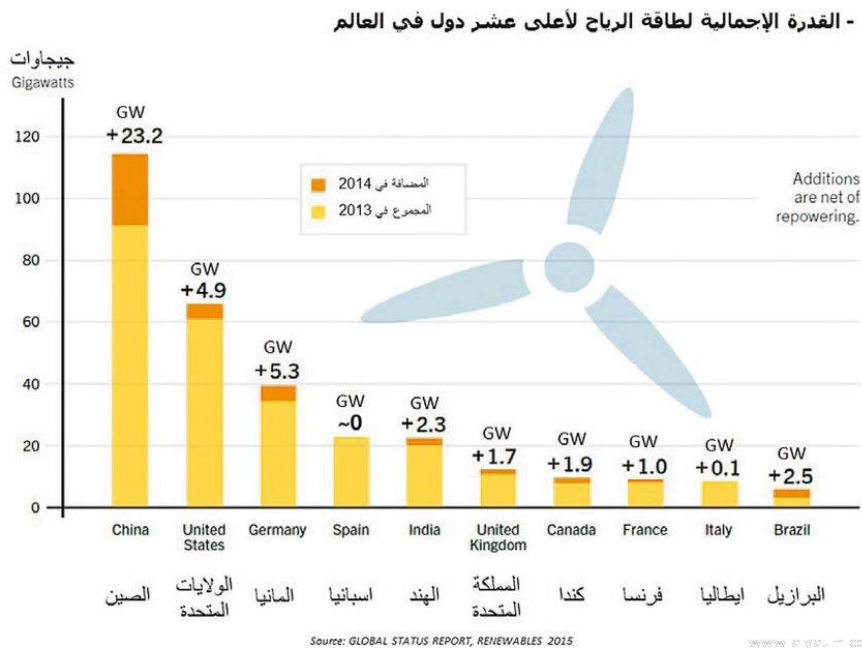
source : RENWABLES 2015,Global Status Report .

الشكل رقم (24): القدرة الإجمالية للطاقة الكهرومائية لأعلى عشرة الدول في العالم سنة 2014



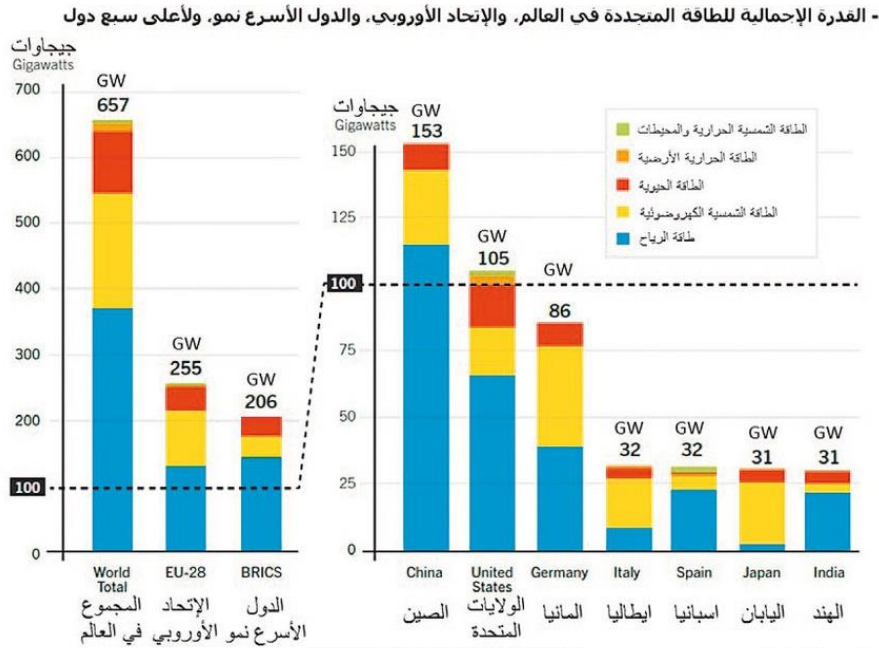
source : RENEWABLES 2015,Global Status Report .

الشكل رقم(25):القدرة الاجمالية للطاقة الرياح لأعلى عشرة الدول في العالم سنة 2014



source : RENEWABLES 2015,Global Status Report .

الشكل رقم (26): القدرة الإجمالية للطاقة المتجددة في العالم سنة 2014



source : RENWABLES 2015,Global Status Report .

المطلب الثاني: القدرة التنافسية لأهم شركات الطاقات المتجددة

الفرع الأول: أفضل الشركات المنافسة في السوق الطاقة الشمسية 2014

يسأل العديد من أفضل الشركات التي تنتج ألواح الطاقة الشمسية وعن الشركة التي ستشتري منها ألواح الطاقة الشمسية الخاصة بها، ولكن هذا المعيار ليس له درجة عالية جدا من الأهمية لأن الشركات المنتجة للألواح الشمسية خبراتها متقاربة جدا فلا يوجد من لديه خبرة تزيد عن عشر سنوات ووضحنا أيضا أن الشركات لا تقوم بتصنيع كل الأجزاء بنفسها فكل شركة تصنع أجزاء وتعتمد علي الشركات الأخرى في أجزاء أخرى<sup>1</sup>. ولكن لا مانع بالطبع من أن نذكر أفضل عشر شركات مصنعة لألواح الطاقة الشمسية للعام الماضي ومن الجيد لك أن تتعامل معها. أفضل 10 شركات مصنعة لألواح الطاقة الشمسية حتي نهاية 2014 هذا حسب تصنيف شركة IHM الأمريكية:

- شركة ترينا للطاقة الشمسية؛

- شركة ينغلي غرين انرجي؛

- شركة الكندية للطاقة الشمسية؛

- شركة جينكو للطاقة الشمسية؛

<sup>1</sup> اهم الشركات المصنعة للعتفات الريحية في العالم، تاريخ الاطلاع <http://kawngroup.com/top-wind-turbine-2015/08/09> manufacturer

- شركة جي ايه سولار؛
- شركة شارب سولار؛
- شركة رينسولا؛
- شركة فيرست سولار؛
- شركة هانوا سولار ون؛
- شركة سن باور.

و الجدير بالذكر أن هذا الترتيب لم يحدث به أي تغييرات في الأربع سنوات الأخيرة، وأن هذه الشركات موجودة في هذا التصنيف منذ عام 2011، وبالحدوث عن التصنيف نجد أن شركة ترينا للطاقة الشمسية (Trina Solar) قد أتت في المرتبة الأولى بوصفها أهم شركة للألواح الشمسية في عام 2014، بينما جاءت شركة ينغلي غرين إنرجي (Yingli Green Energy) في المرتبة الثانية في التصنيف، وتقع كلتا الشركتين في الصين، التي تهيمن على أعمال تصنيع المعدات الشمسية والواح الطاقة الشمسية منذ سنوات عدة، فأن 6 شركات من الشركات الـ 10 التي أدرجت في التصنيف هي شركات صينية في حال شملنا معها الشركة الكندية للطاقة الشمسية (Canadian Solar) التي يقع مقرها في كندا، غير أن قاعدة تصنيعها في الصين وفي السياق ذاته، هناك دعوى تجارية مرفوعة ضد الشركات الصينية في أميركا، تنتظر في إستراتيجية تسعير الشركات المصنعة للألواح الشمسية الصينية، وعمّا إذا كانت قد تلقت إعانات غير عادلة من الحكومة الصينية، كما تضمنت القائمة أيضا، أكبر شركتين أمريكيتين مصنعتين لألواح الطاقة الشمسية، وهي شركة فيرست سولار (First Solar) وشركة سن باور (SunPower)

### الفرع الثاني<sup>1</sup>: أفضل الشركات المنافسة في السوق الطاقة الرياح

تعتبر صناعة الطاقة الريحية مؤخرا من أكثر قطاعات الطاقة نموا حول العالم، حيث يوجد اليوم العديد من العنقات الريحية قيد التشغيل و التي تنتج ما مجموعه 238.5 ميغا واط من الاستطاعة الكهربائية حتى نهاية عام 2011، وازيادة قدرها 41 ميغا واط عن عام 2010، وبحسب الجمعية العالمية للطاقة الريحية وبحسب بيانات عام 2010 فإن طاقة الرياح أنتجت 430 تيرا واط ساعي سنويا، أي ما يشكل نسبة 2.5% من الاستعمال العالمي للطاقة، ما بين عامي 2005 و 2010 كان متوسط النمو السنوي للطاقة الريحية المركبة الجديدة حوالي 27.6%، و من المتوقع أن يصل اختراق سوق الطاقة الريحية إلى 3.35% بحلول عام 2013 و 8% بحلول عام 2018، حول العالم كان إنتاج الطاقة الكهربائية من مصادر ريحية يتضاعف كل

<sup>1</sup> أهم الشركات المصنعة الرياح للعنقات الريحية في العالم، تاريخ الاطلاع <http://kawngroup.com/top-wind-turbine-r2015/08/09>

ثلاث سنوات، ما بين عامي 2000 و 2006. الولايات المتحدة الأمريكية كانت في طليعة الدول المقيمة للمزارع الريحية وقادت العالم في إنتاجية الطاقة الريحية ما بين فترة الثمانينات والتسعينات.

في عام 1997 قامت ألمانيا بتركيب طاقة ريحية، ما يفوق ما قامت الولايات المتحدة الأمريكية بتركيبه، ومن ثم عادت الولايات المتحدة الأمريكية لتأخذ المركز الأول في عام 2008، قامت الصين بإجراءات هائلة لاعتماد الطاقة الريحية كمصدر رئيسي للطاقة الكهربائية ودخلت السباق في نهاية عام 2000 لتتفوق على أمريكا بذلك، وتصبح هي اليوم الدولة الأولى في حجم الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر ريحية، العديد من الدول حول العالم حققت مؤخرًا مستويات عالية في اعتماد الطاقة الريحية كمصدر للطاقة مثل:

- الدنمارك حجم نفاذ الطاقة الريحية في شبكاتها الكهربائية حوالي 28% مع نهاية عام 2011؛
- 19% في البرتغال مع نهاية عام 2011؛
- 16% في إسبانيا مع نهاية عام 2011؛
- 14% في إيرلندا مع نهاية عام 2011؛
- 8% في ألمانيا مع نهاية عام 2011.

سيطرت أوروبا في عام 2009 على ما مقداره 48% من الاستطاعة العالمية المنتجة من مصادر ريحية، وفي عام 2010 أصبحت إسبانيا في المركز الأول لإنتاج الطاقة الريحية في أوروبا حيث ولدت ما مقداره 42976 جيغا واط ساعي، بينما كانت ألمانيا في المرتبة الأولى في حجم الاستطاعة الريحية المركبة بما مقداره 27215 ميغا واط في نهاية عام 2010، أهم الشركات المصنعة للعنفات الريحية في العالم :

#### 1- شركة فيستاس Vestas:

شركة دنماركية، تعنى بصناعة و تركيب وتxidيم العنفات الريحية<sup>1</sup>، وهي الشركة الأولى على المستوى العالمي، وهذه الشركة تشغل عدد من مصانع تصنيع العنفات الريحية في كل من الدنمارك، ألمانيا الهند، إيطاليا، رومانيا، بريطانيا، إسبانيا، السويد، النرويج، أستراليا، الصين والولايات المتحدة الأمريكية.

#### 2- شركة سينوفيل Sinovel Wind group company:

الشركة الصينية الأكبر في صناعة العنفات الريحية في الصين ومن بين الخمس الأوائل على المستوى العالمي، المزرعة الريحية البحرية الأولى في الصين ( Donghai Bridge Wind Farm ) تستخدم عنفات ريحية من تصنيع شركة سينوفيل، وتطمح الشركة لأن تصبح الأولى على المستوى العالمي في مجال تصنيع العنفات الريحية بحلول عام 2015، حجم مشاركتها في السوق العالمية حسب سنة 2011 بالنسبة 19%.

<sup>1</sup> موقع شركة فيستاس، تاريخ اطلاق www.vestas.com2015/09/09



**3- شركة جولد ويند Goldwind:**

شركة صينية، تابعة للقطاع العام في الصين<sup>1</sup>، وهي واحدة من أكبر الشركات المصنعة للعتفات الريحية في الصين ومن بين الخمس الأوائل عالمياً، وقد انضمت هذه الشركة منذ ثماني سنوات إلى سوق الطاقة الريحية وفي عام 2007 أعلنت الشركة أنها تمتلك 25.5% من حصة الطاقة الريحية في السوق الصينية، حجم مشاركتها في السوق العالمية حسب سنة 2011 بالنسبة 8.7%.

**4- شركة غاميسا Gamesa:**

شركة إسبانية، تعنى بشكل خاص في صناعة العتفات الريحية وبناء المزارع الريحية<sup>2</sup>، وهي الشركة الأولى في إسبانيا في هذا المجال، في عام 2008 احتلت هذه الشركة المرتبة الثانية عالمياً ولكن وبسبب التوسع السريع لهذا القطاع من قبل المصنعين الصينيين، فقد تراجعت إلى المرتبة الرابعة لتشارك بنسبة 8% من سوق الطاقة الريحية، ومؤخراً دخلت الشركة إلى مجال تطوير وبناء محطات الطاقة الكهروضوئية. حجم مشاركتها في السوق العالمية حسب سنة 2011 بالنسبة 8%.

**5- شركة إنركون Enercon:**

إنركون شركة ألمانية<sup>3</sup>، وهي الأولى في ألمانيا وبحلول عام 2011 قامت الشركة بتركيب ما يقارب 17000 عتفة ريحية حول العالم وبما يتجاوز 24 جيجاواط، وشاركت بتركيب ما يقارب 59.2% من سوق الطاقة الريحية في ألمانيا فقط، ومعظم العتفات التي تقوم الشركة بإنتاجها ذات مولدات تزامنية ذات قيادة مباشرة بدون علبة سرعة مما يخفف من ضجيج العتفة الريحية، حجم مشاركتها في السوق العالمية حسب سنة 2011 بالنسبة 7.8%.

**6- شركة جنرال الكتريك GE wind energy:**

هي إحدى شركات General Electric<sup>4</sup>، وقد قامت الشركة بإنتاج مجموعة واسعة من العتفات الريحية التي تتراوح استطاعتها ما بين 1.5 ميغاواط إلى 4.1 ميغاواط، حيث إن المنتج الأخير لهذه الشركة كانت العتفة 4.1 ميغاواط والتي تم إنتاجها وتطويرها خصيصاً لتعمل في البحار، حجم مشاركتها في السوق العالمية حسب سنة 2011 بالنسبة 7.7%.

<sup>1</sup> شركة جولد ويند تاريخ اطلاق 2015/09/09 موقع <http://www.goldwindglobal.com/web/index.do>

<sup>2</sup> موقع شركة غاميسا تاريخ اطلاق 2015/09/09 [www.gamesacorp.com](http://www.gamesacorp.com)

<sup>3</sup> موقع شركة إنركون تاريخ اطلاق 2015/09/09 [www.enercon.de](http://www.enercon.de)

<sup>4</sup> موقع شركة جنرال الكتريك تاريخ اطلاق 2015/09/09 [gewindenergy.com](http://gewindenergy.com)



**7- شركة سوزلين Suzlen:**

شركة عالمية مقرها الرئيسي<sup>1</sup> في الهند، وتصل مشاركتها إلى 19000 ميغاواط عبر العالم في 28 دولة، تقوم الشركة بتشغيل أكبر محطة رياح في العالم 584 ميغاواط في الهند، وتشغل أكثر من 13000 موظف في قطاع طاقة الرياح حول العالم، حجم مشاركتها في السوق العالمية حسب سنة 2011 بالنسبة 7.6%.

**8- شركة جوديان المتحدة للطاقة Guodian United power:**

شركة صينية تأسست عام 2007، وحاليا تقوم الشركة بتطوير العديد من العنفات الريحية من مرتبة الميغا واط وعنفات رياح بحرية باستطاعة 6 ميغاواط، حجم مشاركتها في السوق العالمية حسب سنة 2011 بالنسبة 7.4%.

**9- شركة سيمنس Siemens Wind Power:**

تتميز هذه الشركة بأنها رائدة في مجال تصنيع وتركيب العنفات الريحية البحرية، حيث إن نصف المزارع الريحية البحرية عبر أوروبا تم تركيبها من قبل هذه الشركة من حيث الاستطاعة والعدد. ومن المعروف أن العنفات الريحية في البحار لها تحدياتها من حيث صعوبة تركيبها، تشغيلها وصيانتها، حجم مشاركتها في السوق العالمية حسب سنة 2011 بالنسبة 6.3%<sup>2</sup>.

**10- شركة مينغ يانغ Ming Yang Wind Power Group Limited:**

هي الشركة الخاصة الأكبر في الصين في مجال صناعة العنفات الريحية، حيث إن نسبة تركيبها للطاقة الريحية في السوق الصينية بلغت 5.5% لعام 2010<sup>3</sup>، حجم مشاركتها في السوق العالمية حسب سنة 2011 بالنسبة 3.6%.

**الفرع الثالث: القدرة التنافسية لأهم الشركات المنافسة في العالم الطاقات المتجددة****أولاً<sup>4</sup>: شركة كناديان سولار**

رغم أن الشركة تأسست في كندا عام 2001، إلا أن مصانعها السبعة التي تنتج الخلايا وألواح اللحام حتى أجهزة الطاقة الشمسية الكاملة موجودة كلها في الصين، والشركة الموجودة في الصين متكاملة، وتستفيد من انخفاض تكاليف الإنتاج، ومن الأمور التي تحبذ الاستثمار هنا استقرار الميزانية والتصنيع قليل التكلفة والجودة المرتفعة، كما أن الشركة تحتل موقعا متقدما جدا نتيجة للتعاون المثمر، وذلك بفضل تكنولوجيا "

<sup>1</sup> موقع شركة سوزلين، تاريخ اطلاق [www.suzlon.com](http://www.suzlon.com) 2015/09/09

<sup>2</sup> موقع شركة سيمنس، تاريخ اطلاق <http://www.energy.siemens.com> 2015/09/09

<sup>3</sup> موقع شركة مينغ يانغ، تاريخ اطلاق <http://www.gdupc.com.cn> 2015/09/09

<sup>4</sup> بيته ساندر، بيترفات، أنكار لين، مرجع سابق، ص ص 350-351.

راب ثرو المعدنية" التي تحقق فعالية أكبر، ومع نهاية عام 2009 أخذ سهم الشركة الواعد ينتقل من قمة إلي أخرى مع العام التالي، كما عادت "المساهم" في نهاية يناير 2010 بالتوصية من جديد بشراء السهم عند هدف مرتفع للمؤشر هو 23 يورو.

البلد: كندا، التسويق: 657 مليون يورو.

#### ثانيا: شركة فيرست سولار

تعد "فيرست سولار" شركة عالمية رائدة في مجال توفير أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية الشاملة باستخدام ألواح متطورة مطلية بطبقة رقيقة من أنصاف النواقل، وتوفر الحلول المتكاملة التي تقدمها الشركة لمحطات الطاقة بديلا جذابا من الناحية الاقتصادية عن توليد الكهرباء باستخدام الوقود الأحفوري<sup>1</sup>، لا شك أن الشركات المحلية هي التي استفادت بشكل خاص من الازدهار في مجال الطاقة الشمسية، الذي تحقق في أمريكا مع شركات مثل بريموس فيرست سولار، والتي استفادت من تأثيرات المؤشرات بسبب حجمها الكبير فقد نجحت الشركة في خفض تكلفتها عن كل ربع عام بمقدار 4%، ومن ثم تعمل عكس ضغوط حدود الأسعار، وقد أعلنت شركة "ستاندر د بورز"، التي تروج للمؤشرات في أكتوبر 2009 أن الشركة تقدمت في سجلاتها واحتلن مكان شركة الصيدلية "ويت"، بالإضافة إلى أن المحللين أجمعوا على التوصية بشراء سهم الشركة، وبعد أن حققت الشركة الرائدة التي تنتج أجهزة الطبقات الرقيقة في المساحات المفتوحة حوالي 80% من تسويقها في ألمانيا، أصبحت تعاني من تراجع مخصصات الدعم بدرجة كبيرة<sup>2</sup>.

البلد : الولايات المتحدة الأمريكية.

#### ثالثا: شركة سولارفان

هناك علاقات عمل وثيقة بين شركة سولار فإن الصينية القابضة للفوتوفولتيك مع شركة "Q- Cells" الألمانية الشرقية القابضة الخلايا الشمسية والمسجلة في مؤشر تيك داكس، حيث ترغب الشركتان في التعاون من أجل إنتاج أجهزة طاقة شمسية جيدة ومناسبة في السعر، كما تسهم معهما شركة "جود إنجنيزر" بنسبة 45% من شركة "Q- Cells" وبنسبة 35% من سولارفان ، وكانت تطورات الربع الثالث من 2009 تبعث على الثقة، وتشارك سولار فإن مع كندايان سولار في الـ ISIN بعلاقة "US" ورغم ذلك تعتبر الشركة الموجودة بأكملها في الشرق الأقصى على أنها مجموعة الاستثمارات الصينية في الطاقة الشمسية، ونتيجة لمواقعها القوي في السوق الصينية، فإن سولار لا تعتمد على سوق الأجهزة الألمانية بصورة كبيرة.

<sup>1</sup> موقع شركة فيرست سولار، تاريخ اطلاق <http://www.firstsolar.com> 2015/09/09

<sup>2</sup> بيته ساندر، بيترفات، أنكار لين، مرجع سابق، ص 352.

مجال النشاط الحالي : الصين ،التسويق : حوالي 650 مليون يورو

#### رابعا: شركة صن بارو

تعتبر شركة إنتاج الخلايا الشمسية الأمريكية "صن بارو"، يجب عدم الخلط بينها وبين المنافسة الصينية صن "تيك باور"، تعتبر إلى جانب شركة فيرست سولار، مستفيدة من سياسة البيئة الجديدة في أمريكا، وإن كانت لا تزال تعاني من تكاليف الإنتاج المرتفعة. تم تأسيس صن باور عام 1985 ويعمل بها أكثر من 3000 شخص، ويتولى إنتاج خلايا شمسية سوداء عالية الكفاءة من البولي كريستالية، وحصلت الشركة عام 2001 على شهرة عالمية حين قامت بالاشتراك مع "ناسا" بإنتاج طائرة تعمل بالخلايا الشمسية باسم هليوس حيث يتكون الجزء الأكبر من أجهزتها من أجهزة الخلايا الشمسية السوداء.

البلد : أمريكا ،مقر الشركة : سان جوزيه -كاليفورنيا.

#### خامسا: شركة صن تيك باور

أسس د .شينجرونج شي شركة "صن تك باور" القابضة عام 2001، ومنذ ذلك الحين عمل على تطوير الشركة حتى أصبحت أكبر مصنع لوحات السيليكون الشمسية في العالم، حيث يتم استخدام هذه الوحدات في أكثر من 80 دولة. فمنذ بداية تأسيس صن تك وهي تحتل الصدارة في مجال الصناعة الشمسية بسبب الإهتمام بالتطوير والتحسين الدائم لمنتجاتهم، وفي عام 2009 أعلنت صن تك تغلبها على جميع الأرقام القياسية لكفاءة وحدة السيليكون متعددة البلورات إضافة إلى ذلك، كما اشتركت في عدد من المشاريع المبتكرة خلال السنوات الماضية من ضمنها توفير لوحات شمسية لأول بيت تم إمداده بكامل احتياجاته من الطاقة بواسطة الطاقة الشمسية<sup>1</sup>، دافعت شركة الطاقة الشمسية الأكبر والأكثر شهرة عاميا من تيك باور صن الاتهامات الموجهة لها بخرق الأسعار من جانب الفايانانشال تايمز الألمانية بقولها : " إن حد الريح لدينا هو 20%، فكيف يتفق ذلك مع مقوله حرق الأسعار؟"، وقد تمكنت الشركة من الوقوف تكنولوجيا في وجه المنافسة العالمية<sup>2</sup>، كما لأن الصينيين يجرون بحثا مع جامعة نيبو ساوث ويلز الأسترالية من أجل إنتاج خلايا أون لاين شركات صن تيك، وبنجلي جرين إنرجي، وكناديان سولار بأنها ثلاثي الفرص العظيمة كما أن صن تيك باور تنتمي إلى مجموعة "اللاعبون البارزون".

التسويق: 657 مليون يورو.

<sup>1</sup> التقرير، لمحة عن جائزة زايد لطاقة المستقبل، 2008-2012، ص 32، تاريخ الاطلاع 2015/08/08 www.zayedfutureenergyprize.com

<sup>2</sup> بيته ساندر، بيترفات، أنكار لينر، مرجع سابق، ص 355.

**سادسا: شركة يتجلى جرين**

يعتبر سهم الشركة هو المفضل لدى بنك "UBS" السويسري ويعطي المحللون لهذه الشركة التي تنتج الخلايا والأجهزة الشمسية، والتي يتم تصريف معظم منتجاتها في ألمانيا من خلال الماكينات التي تصنعها شركة "سنترو ثيرم" و "روث أندراو"، ويعطون لشركة زيادة بمقدار الثلث على المؤشر، كما تهدف الشركة إلى تحقيق المزيد من التقدم عن طريق إقامة فرعين آخرين في الولايات المتحدة، وتتمتع تلك الشركة الصينية لصناعات الفوتوفولتيك بموقع قوي في السوق، كما أن لديها أفضل هيكل للتكاليف، ولذا فإن كلا من مجلة المستثمرين "البورصة أون لاين" في عددها رقم 2009/47 ومجلة "المساهم" في عددها رقم 2009/37 توصيات بشراء سهم الشركة، كما أن الشركة تصنف ضمن مجموعة "اللاعبون البارزون" مثلها في ذلك مثل شركة صن تيك بارو.

التسويق : حوالي 480 مليون يورو.

**سابعا: شركة جاميزا**

تأسست عام 1976، ومقرها "فيتوريا - جاستايز" بأسبانيا، وهي ثاني أكبر شركة لإنتاج معدات طاقة الرياح عالميا، وكانت تبني الطائرات أيضا، وأعدت توجيه سياستها في التسعينيات نحو الطاقة المتجددة وهي خطوة تتسم بالذكاء، حيث إن طاقة الرياح تسهم حاليا في التسويق بنسبة 75% وفي المكسب بنسبة 95% وتسير الأعمال بصورة جيدة في أسبانيا.

البلد : اسبانيا، مقر الشركة : فيتوريا، إسبانيا.

**ثامنا: شركة سوتسلون أنرجي**

تنتج توربينات الرياح، وهي أهم مصنع آسيوي وخامس أكبر شركة عالميا في صنع معدات طاقة الرياح وهي مسجلة منذ عام 2005 في بورصة مومباي، وقامت بالفعل ببناء بعض أكبر حدائق الرياح في آسيا وتقوم حاليا ببناء حديقة رياح هائلة بحجم 1000 ميغاواط في ولاية جوجارات الهندية، وهي مزودة بـ 850 جهازا قرب الساحل، قدرة كل منها 1,25 ميغاواط، وفي فبراير 2007 قدمت الشركة عرض شراء لشركة RE Power الألمانية التي تصنع معدات طاقة الرياح، من أجل دعم موقعها في ألمانيا أيضا كصانع لتوربينات الرياح، وتبلغ حصتها حوالي 2,5%.

البلد : الهند، تاريخ تأسيس الشركة : 1995 بونه Pune، مهاراشترات الهند، عدد العاملين: حوالي 14000.

## تاسعا: شركة فيستاس ويند

عادت هذه الشركة الدانماركية إلى طريق النجاح بعد الأداء الضعيف في الربع الثاني لعام 2009، حيث ارتفع التسويق خلال تسعة أشهر بنسبة 16% ليصل إلى 4,13 مليار يورو في حين ارتفع الـ EBIT بنسبة 39% ليصل إلى 398 مليون يورو، وتتوقع الشركة لعام 2010 زيادة التسويق بين 7 إلى 8 مليارات يورو، وقد تأكدت هذه التوقعات حين جاء في الوقت المناسب عرض بقيمة 760 مليون دولار من كينيا / إفريقيا، حيث من المقرر أن تقوم فيستاس بتوريد 353 توربيناً للرياح قدرة كل منها 80 كيلواط، وقام بنك التمويل الإفريقي بتمويل ثلث الصفقة، كما أن هناك بعض التوصيات بشراء السهم، وحددت Nord LB هدف المؤشر<sup>1</sup>.

البلد : الدنمارك، التسويق : حوالي 4,13 مليار يورو.

## المطلب الثالث: تكاليف الطاقات المتجددة

## الفرع الأول: تكلفة الطاقة الشمسية

## أولاً: تكلفة كهرباء الشمسية

استخدمت الخلايا الشمسية في تحويل ضوء الشمس إلى كهرباء منذ أمد بعيد إذ يعتبر مجال الفضاء أقدم الميادين من حيث الاستعمالات بحيث تم وضع الخلايا الشمسية لأول مرة في آلات الفضاء من أقمار اصطناعية ومركبات فضائية ، ثم في مجال الإلكترونيك<sup>2</sup>، ولأن الاستهلاك العالمي الحالي من الطاقة يبلغ حوالي 10 تيراوات، والذي سوف يصل إلى 30 تيراوات عام 2050 ، فإن الفرق البالغ قدره 20 تيراوات يجب تأمينه عن طريق طاقات متجددة لا تنتج غاز ثاني أكسيد الكربون والتي سيتم توفيرها مستقبلاً عن طريق الخلايا الشمسية الفولتوضوئية لإنتاج الكهرباء، بحيث يستخدم الوقود الأحفوري للتدفئة وللأغراض الصناعية 10 تيراوات، وتستخدم الطاقة الشمسية والمصادر المتجددة الأخرى لتوليد الكهرباء 10 تيراوات، بينما يستخدم الهيدروجين في وسائل النقل 10 تيراوات، حيث أن سوق الخلايا الشمسية ينمو بمعدل 30% إلى 40% سنوياً، وخاصة بالنسبة للخلايا التي تعتمد تقنية الشرائح الرقيقة وهذا لخفتها وقلة المساحة التي تشغلها ويقدر ما أنتجه العالم من الطاقة عبر الخلايا الشمسية بـ 10.66 جيجاوات عام 2010<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> بيته ساندر، بيترفات، أنكار لينر، مرجع سابق، ص 362.

<sup>2</sup> شريف عمر، مرجع سابق، ص 273.

<sup>3</sup> القرعش سمير، عبد الفتاح دندي، علي رجب وتركي الحمش، تعزيز التعاون والإبتكار والاستثمار، حلول الطاقة للجميع، مؤتمر البترول العالمي العشرون، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد الثامن والثلاثون، العدد 140، 2012، ص 193.

## ثانيا: توليد الكهرباء الفوتوفلطاني

إن التكلفة المقومة حاليا للطاقة المولدة من الكهرباء الضوئية الشمسية مازالت بصفة عامة أعلى من أسعار الجملة السوقية للكهرباء، وفي بعض التطبيقات، تتمتع نظم الطاقة الفوتوفلطائية بالفعل بقدرات تنافسية مع غيرها من الخيارات المحلية مثل الإمداد بالكهرباء في بعض المناطق الريفية في البلدان النامية، وتتوقف التكلفة المقومة لكهرباء الطاقة الفوتوفلطائية على تكلفة مكونات النظام فرادى، حيث تنشأ أعلى حصة للتكلفة من وحدة الكهرباء الضوئية، كما تشمل التكلفة المقومة للكهرباء: مكونات توازن النظم، وتكلفة عمالة التركيب، وتكلفة التشغيل والصيانة، وقد انخفض سعر وحدات الطاقة الفوتوفلطائية، و يوضح الجدول الموالي تكاليف إنتاج أجهزة الخلايا الفولتوضوئية في العالم والتي صارت في هبوط مستمر.

الجدول رقم (7) : تقديرات تكاليف إنتاج أجهزة الخلايا الفوتوفلطائية من سنة 2010 إلى سنة 2015

2015	2014	2013	2012	2011	2010	أدنى تكلفة إنتاج
1600	1350	1100	850	600	350	استطاعة الطاقة المنتجة ( ميغاوات )
0,14	0,16	0,20	0,25	0,39	0,47	إنتاج البولي سيليكون ( دولار / وات )
0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,34	إنتاج السيليكون المائي ( دولار / وات )
0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,24	إنتاج الخلية الشمسية ( دولار / وات )
0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,36	إنتاج الوحدة الكهروضوئية (دولار / وات)
0,73	0,73	0,87	0,99	1,20	1,41	مجموع تكاليف إنتاج الخلية الفوتوفلطائية

source: International Renewable Energy Agency, Renewable Energy Technologie, Cost Analysis Series IRENA Work Paper, Volume1, Power Sector Issue 4/5, Abu Dhabi, Juin 2012, P29.

## الفرع الثاني: تكلفة طاقة الرياح

وبالرغم من أن تكلفة طاقة الرياح قد انخفضت بصورة كبيرة منذ ثمانينات القرن الماضي، فإن الأمر يقتضي حاليا اتخاذ تدابير سياسية لضمان النشر السريع لها في معظم أقاليم العالم، وتتنافس تكلفة طاقة الرياح أسعار سوق الطاقة الراهنة، في بعض المناطق التي تضم موارد جيدة للرياح، حتى دون النظر للآثار البيئية النسبية وإضافة لذلك، يتوقع أن يتواصل التقدم التكنولوجي،<sup>1</sup> مما سيزيد من تخفيض التكلفة وتناثر التكلفة الإجمالية المقومة للطاقة المستمدة من محطات طاقة الرياح البرية والبحرية بخمسة عوامل أساسية: إنتاج الطاقة

<sup>1</sup> التقرير، الخاص بمصادر الطاقة المتجددة و التخفيف من اثار تغيير المناخ، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2011.

السنوي؛ تكاليف الاستثمار؛ تكاليف التشغيل والصيانة، تكاليف التمويل؛ والعمر الاقتصادي المفترض لمحطة الطاقة. ويكلف الكيلووات / ساعة من الطاقة المولدة من توربينات الرياح في المتوسط ما بين 0,15 إلى 0,35 دولار. وفي عام 2007، قامت وكالة الطاقة المستدامة بمقاطعة أونتاريو بكندا (OSEA)، بحساب تكلفة الكيلووات الواحد /ساعة المولد من طاقة الرياح، وقامت بتوقيع إنجاز فرع صغير تابع لتوربينة كبيرة ( عنقود Cluster) تقدر بـ 700 دولار/م<sup>2</sup> لتزويد الفلاحين بالمنطقة والسكان القاطنين بمحاذاتها بالطاقة الكهربائية، باستطاعة تقدر بـ 550 كيلووات /ساعة في المتر مربع سنويا، مما يكافئ سرعة رياح سنوية تقدر بمتوسط 5,2 متر للثانية، كما قدرت الهيئة أن تكلفة الصيانة تقدر بـ 4% سنويا من تكلفة الإنشاء وبدورة حياة مقدرة بـ 20 سنة، وعليه فقد حسمت السعر اللازم دفعه مقابل الحصول على كيلووات واحد مولد عن فرع صغير لتوربينة كبيرة بقيمة 0,15 دولار لساعة سنة 2007، وهو الأمر الذي يوضح لنا تكلفة الطاقة الكهربائية المولد عن توربينات الرياح عبر العالم، كما نلاحظ أيضا أن التكلفة الإجمالية لإنشاء توربينة تكفي احتياجات منزل معين تقدر بـ 1250 دولار ومن شأنها أن تعمل على توليد ما قدره 4800 كيلووات /ساعة سنويا مثلما هو مبين في الجدول الموالي.

الجدول رقم (8) : تكلفة إنشاء توربينات الرياح حسب استخداماتها

الحجم	ادنى تكلفة/للمتر مربع ( دولار)	اعلى تكلفة/للمتر مربع ( دولار)
توربينة متوسطة الحجم	1250	2500
توربينة صغيرة الحجم	1250	2500
توربينة مركبة في سطح منزل	1250	2250
توربينة مركبة في مؤسسة صغيرة	800	1250
فرع صغير لتوربينة كبيرة	700	1000

Source: Paul Gipe, Wind Energy basics : a guide to home and community scale wind energy systems, Chelsea Green Publishing Company, United States of America, First Printing 2009, p 125.

وتقدر حاليا تكاليف الاستثمار في إنشاء توربينات الرياح بحوالي 800 إلى 900 يورو للكيلووات الواحد حيث أن تكاليف مشاريع توربينات الرياح لا تتركز على حجم أو قدرة مولدات توربينات الرياح، بل تعتمد بالدرجة الأولى على محددات غير اقتصادية كسرعة الرياح وارتفاع أبراج الوحدات بالمنشأة، حيث أنه منذ

سنة 1998 إلى سنة 2001، انخفضت تكاليف إنشاء توربينات الرياح بمقدار 10% فقط<sup>1</sup>، وهو رقم لا بأس به مقارنة بمقدار من الاعتماد على الطاقات التقليدية دون انخفاض تكاليف استخراجها بهذا القدر.

### الفرع الثالث: تكلفة طاقة النووية

وقد بلغ عدد المفاعلات العاملة حتى عام 2005 في العالم 440 مفاعلاً طاقتها الإجمالية 367684 ميغاواط كهرباء، علاوة على 23 مفاعلاً قيد الإنشاء طاقتها الإجمالية 17431 ميغاواط، وخلال عام 2004 ولدت المفاعلات العاملة حوالي 2758 تيراواط/ساعة من الكهرباء، أي ما يعادل 7.15% من إجمالي الكهرباء المولدة في العالم<sup>2</sup>، وأهم السمات التكلفة الطاقة النووية:

- حين لا تتجاوز تكلفة المادة الخام 10% من الكلفة الكلية للوحدة كيلو/ساعة، فإن تكلفة أغناء الوقود النووي، الذي تتركز إمكانياته في عد محدود من الدول قد تصل إلى 18%، ولا تزيد تكلفة الصيانة والتشغيل على 10-15%، بينما تتراوح التكلفة الرأسمالية بين 75% في أوروبا الغربية كثر من 70% في المواقع الصعبة في الدول الصناعية كذلك في الدول النامية حيث لا تتوفر البنية الأساسية اللازمة لإقامة تلك الصناعة، لذلك على الدول النامية التي تنوي استخدام الطاقة النووية، أن تأخذ هذا التوزيع في الاعتبار عند حساب المكون الأجنبي في تكلفة بناء وتشغيل المفاعل، إذ أن المكون الأجنبي في تلك الدول الذي يشمل قيمة التقانة والمعدات والوقود بعد عملية الاغثناء، قد لا تقل في مجموعه عن 70% من إجمالي التكلفة، وقد يترتب على ذلك الارتباط بدولة المصدر لفترات طويلة.

- يستغرق التحلل الكامل لبعض المواد المشعة المستخدمة في التوليد النووي آلاف السنين، ولذلك تشير تلك الصناعة مشكلات خطيرة أهمها الآلية التي يتم بها التخلص من نفايات الوقود المشعة، والتي قد يستمر خطرها الإشعاعي لآلاف السنين، ومن المخلفات النووية ما يمكن الاستغناء عنه نهائياً، بينما يضل بعضها صالحاً لإعادة الاستخدام كوقود بعد معالجته باستخدام تقنيات متقدمة ومن ثم يلزم تخزينها مؤقتاً لاستردادها عند الحاجة إليها<sup>3</sup>.

- إن تكلفة إعادة تصنيع الوقود النووي المستهلك لا تدخل فيما يعلن من تكلفة الطاقة النووية شأنها في ذلك شأن تكلفة تفكيك ودفن المفاعل ونفاياته المشعة، وقد كان الطلب على البلوتونيوم الناتج من تلك العملية

<sup>1</sup> Wolfhart Durrschmidt , Gisela Zimmermann, Alexandra Liebing .Op .Cit , p 27 .

<sup>2</sup> تقرير الامين العام السنوي، منظمة اوبك، 2005، ص110.

<sup>3</sup> حسين عبد الله، النفط العربي خلال المستقبل المنظور، مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، ابوظبي، الامارات العربية المتحدة، 1998، ص40.



للأغراض العسكرية يخفف من تلك التكلفة ولكن انفراج الحرب الباردة قد يؤدي إلى انكماش ذلك الطلب وبذلك يتحتم على الكهرباء المولدة بالطاقة النووية أن تتحمل التكلفة بالكامل<sup>1</sup>.

#### الفرع الرابع: تكلفة الطاقة المائية

غالبًا ما تتمتع الطاقة المائية بقدرة اقتصادية تنافسية مع أسعار الطاقة السائدة في الأسواق، رغم أن تكلفة تنمية مشروعات الطاقة المائية الجديدة ونشرها وتشغيلها سنتباين من مشروع إلى آخر، ففي كثير من الأحيان تحتاج مشروعات الطاقة المائية إلى استثمارات أولية مرتفعة، بيد أنها تتمتع بمزية التكاليف المنخفضة بشدة للتشغيل والصيانة وبطول فترة عمرها، وتشمل التكاليف الاستثمارية للطاقة المائية: وتشبيد المحطة، ثمّة فئتان رئيسيتان للتكاليف: تكاليف الإنشاءات الهندسية، التي تعد عادة التكاليف الكبرى لمشروع الطاقة الكهرومائية؛ وتكاليف المعدات الكهروميكانيكية، وتحذو تكاليف الإنشاءات الهندسية حذو اتجاهات الأسعار السائدة في البلاد التي ينفذ فيها المشروع، وفي حالة البلدان التي يمر اقتصادها بمرحلة انتقالية، من المرجح أن تكون التكاليف منخفضة نسبيًا نتيجة استخدام العمالة المحلية والمواد المحلية، وتتبع تكاليف المعدات الكهروميكانيكية تجاه الأسعار على الصعيد العالمي، فقد بينت الحسابات التكلفة المقومة لمشروعات الطاقة المائية عبر مجموعة ونطاق واسعين لمحددات المدخلات، تخصيص تكاليف تلبية احتياجات الاستخدامات الأخرى للمياه، مثل الري والتحكم في الفيضانات والملاحة والطرق والإمداد بمياه الشرب والأسماك والترفيه، وثمرّة أساليب مختلفة لتخصيص التكاليف للأغراض المفردة، ولكل منها مزاياه والقواعد الأساسية هي ألا تتجاوز التكاليف المخصصة لأي غرض منفعة هذا الغرض، وتحقيق كل غرض بتكلفته المستقلة، ويجري الحصول على التكلفة المستقلة لأي غرض بطرح تكلفة المشروع متعدد الأغراض بدون هذا الغرض من إجمالي تكلفة المشروع المشمولة بهذا الغرض.

#### الفرع الخامس<sup>2</sup>: تكلفة الطاقة الحيوية

يساهم إنتاج الكتلة الحيوية، ولوجستيات الإمداد، وعمليات التحويل في تكلفة المنتجات النهائية، وتختلف اقتصاديات وعوائد المواد الأولية على نطاق واسع عبر مناطق العالم وأنواع المواد الأولية بتكاليف تتراوح ما بين 0.9 إلى 16 دولار أمريكي بين سنوات 2005 إلى 2007 لجيجا جول، وينافس إنتاج المواد الأولية للطاقة الحيوية قطاعي الغابات والأغذية، وقد تساهم أعمال مناولة ونقل الكتلة الأحيائية من مواقع الإنتاج إلى محطات التحويل بنسبة تتراوح بين 20 إلى 50% من التكاليف الإجمالية لإنتاج الطاقة الحيوية، وتزيد

<sup>1</sup> المرجع السابق، ص 41.

<sup>2</sup> التقرير، الخاص بمصادر الطاقة المتجددة و التخفيف من اثار تغيير المناخ، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2011.

عوامل مثل زيادة حجم والابتكارات التكنولوجية المنافسة وتساهم في انخفاض التكاليف الاقتصادية للطاقة في سلاسل الإمداد بأكثر من 50% ويتطلب الأمر التكتيف عن طريق التحبيب أو القولية للنقل على مسافات تزيد عن 50 كم، ويمكن نشر عدة أنظمة مهمة من الطاقة الحيوية اليوم، أبرزها الإيثانول المستخلص من قصب السكر وتوليد الطاقة والحرارة من مخلفات ونفايات الكتلة الأحيائية بطريقة تنافسية وتختلف التكاليف باختلاف مناطق العالم، وأنواع المواد الأولية، وتكاليف توريد المواد الخام، وحجم إنتاج الطاقة الحيوية، ووقت الإنتاج خلال العام، الذي غالبا ما يكون موسميا، تتراوح أمثلة من التكلفة التقديرية للطاقة الحيوية المقومة تجاريا بين 2 و 48 دولار أمريكي بدولارات 2005 للجيجاجول، للوقود الحيوي السائل والغازي تقريبا 3.5 إلى 25 سنتا 2005 كيلووات/ ساعة 10 إلى 50 دولار أمريكي بدولارات 2005 للجيجاجول، لنظم توليد الكهرباء أو توليد الحرارة والطاقة المشترك أكثر من حوالي 2 ميجاواط مع تكلفة 3 دولارات دولار أمريكي بدولارات 2005 للجيجاجول للمواد الأولية وقيمة الحرارة 5 دولارات أمريكية بدولارات 2005 للجيجاجول، للبخار 12 دولار أمريكي بدولارات 2005 للجيجاجول للماء الساخن، وحوالي 2 إلى 77 دولار أمريكي بدولارات 2005 للجيجاجول لأنظمة التدفئة المنزلية أو الحضرية مع تكاليف المواد الأولية في نطاق 0-2 دولار أمريكي للجيجاجول من النفايات الصلبة إلى مكعبات الخشب، وتشير مثلا هذه الحسابات إلى بيانات عام 2005 إلى عام 2008 والتعبير عنها بالدولار الأمريكي بدولارات 2005 وبمعدل خصم 7% في الأمريكتين والهند والصين والدول الأوروبية، أما بالنسبة لأنظمة التدفئة، تكون التكاليف أوروبية في المقام الأول، وتكاليف الكهرباء وتوليد الحرارة والطاقة المشتركة فتأتي أساسا من البلدان كبيرة الاستهلاك، وعلى المدى المتوسط لا يزال في الإمكان تحسين أداء تكنولوجيات الطاقة الحيوية الموجودة حاليا بشكل كبير، في حين توفر التكنولوجيا الجديدة إمكانية نشر أكثر نجاعة وتنافسية للكتلة الأحيائية لأغراض الطاقة والمواد وتسجل نظم الطاقة الحيوية، تحديدا من أجل إنتاج الإيثانول وطاقة الكهرباء الحيوية تعلمنا تكنولوجيا وخفضا في التكاليف المرتبطة بمعدلات تعلم مماثلة لتكنولوجيات الطاقة المتجددة الأخرى، وينطبق هذا على النظم المحصولية بعد التقدم الملحوظ في الإدارة الزراعية لقصب السكر والذرة، ونظم الإمداد والخدمات اللوجستية كما لوحظ في البلدان الاسكندنافية والخدمات اللوجستية الدولية وعلى التحويل إنتاج الإيثانول، وتوليد الكهرباء والغاز الحيوي، فإن عدة أنظمة للطاقة الحيوية الهامة قد خفضت تكلفتها وحسنت أداءها البيئي .

## خلاصة

ومن خلال ما ورد في الفقرات السابقة تبين بأن الطلب على الطاقات المتجددة في ارتفاع، نتيجة عوامل عديدة، إذ تحظى مشاريع الطاقة المتجددة اليوم باهتمام عالمي متزايد نظرا للفوائد البيئية والاقتصادية التي توفرها، فعلى الرغم من برامج التعاون الدولي المتعددة التي تم تنفيذها في مجال الطاقة المتجددة وترشيد استهلاك الطاقة، إلا أن الاستثمارات المحلية والدولية التي أتاحت لتطوير نظم الطاقة، والاعتماد المفرط على برامج التمويل الأجنبي في تطوير نظم الطاقة المتجددة أحد النقاط الجديرة بالدراسة والتي تحتاج إلى مجموعة من الخدمات المالية المتنوعة، ابتداء من مرحلة الحصول على القروض إلى آليات تمويل التكنولوجيات المعقدة، ونشر استخداماتها وتطبيقاتها، ومن ثم دراسة مدى نجاعتها وإمكانية ربحيتها وان تباينت نسب الاستخدام لها من دولة لأخرى بحسب البرامج المسطرة ومدى مواثمتها لآليات السوق في كل بلد.

**الفصل الرابع التجربة الجزائرية  
في تحسين القدرة التنافسية للطاقات المتجددة**

**تمهيد**

نظرا لكون معظم المؤسسات التنافسية على مستوى العالم تتمتع بإنفاق كبير على البحث والتطوير، وجب على القطاع الطاقات المتجددة الجزائرية السعي لتمايز المنتجات بتحسين الجودة واستحداث ومواصفات وخصائص لا تتوافر للمنتجات المنافسة. وبسبب وجود علاقة طردية بين الإنفاق على التطوير والبحث وبين تحسن القدرة التنافسية للمنتجات الجديدة، وبراءة الاختراع، باتت زيادة مخصصات الإنفاق على البحث والتطوير وإنشاء مراكز الأبحاث داخل المؤسسات أمرا حتميا للظفر بقيادة السوق وتشكيلها عن طريق تحسين القدرة التنافسية

يتناول هذا الفصل عرضا لصورة التجربة الجزائرية في تحسين القدرة التنافسية للطاقات المتجددة، سنحاول من خلال هذا المبحث الأول التركيز على إمكانيات الطاقات المتجددة الجزائرية، أما المبحث الثاني يتطرق مؤثرات التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر، والمبحث الثالث يتناول القدرة التنافسية لمشروع "ديزرتيك".

## المبحث الأول: إمكانات الطاقات المتجددة في الجزائر

تعتبر الطاقات المتجددة احد أهم وسائل حماية البيئة نظرا لكونها طاقات نظيفة مصدرها الطبيعة، مما يكسبها أهمية بالغة في تحقيق التنمية، وتعتبر الجزائر من بين الدول التي تتجه إلى استغلال مصادر الطاقات المتجددة، وذلك نظرا لمصادر الطاقة النظيفة المتوفرة في هذا البلد وبالأخص الطاقة الشمسية بهدف من خلال هذا المبحث تسليط الضوء على إمكانات الطاقات المتجددة في الجزائر.

## المطلب الأول: إمكانات ومقومات الطاقة الشمسية في الجزائر

الفرع الأول<sup>1</sup>: إمكانات الطاقة الشمسية في الجزائر

بناء على تحذير خبراء من نضوب احتياط النفط الجزائري في غضون 50 عام، سعت الحكومة للبحث عن سبل بديلة لاستغلال الطاقة لما بعد عهد النفط، فقد كشفت عن خطة طموحة لإنتاج 10% من الكهرباء من موارد متجددة بحلول 2020.

فهي توفر على إمكانات هائلة من الطاقات المتجددة، وبالأخص الطاقة الشمسية نظرا لشاسعة مساحتها من جهة ولموقعها الجغرافي من جهة ثانية، حيث تعتبر من أغنى الحقول الشمسية في العالم نظرا لكمية الطاقة الواردة على المتر المربع منها المقدر بـ (كيلوواط /سا/م) على معظم أجزاء التراب الوطني وتصل أحيانا إلى (7 كيلوواط /سا/م<sup>2</sup>)، وهو ما يتيح إشعاعا سنويا يتجاوز (3000 كيلوواط/سا/م<sup>2</sup>) على مساحة تقدر بـ (2.381.745 كلم<sup>2</sup>)، هذه الإمكانيات الهائلة تسمح بتغطية (60 مرة) احتياجات أوروبا الغربية وأربع مرات الاستهلاك العالمي حسب وزارة الطاقة والمناجم الجزائرية كما تسمح بتغطية (5000مرة) الاستهلاك الوطني من الكهرباء<sup>2</sup>. كما موضح في الشكل والجدول الآتي:

## جدول رقم (9): القدرة الشمسية الموجودة في الجزائر

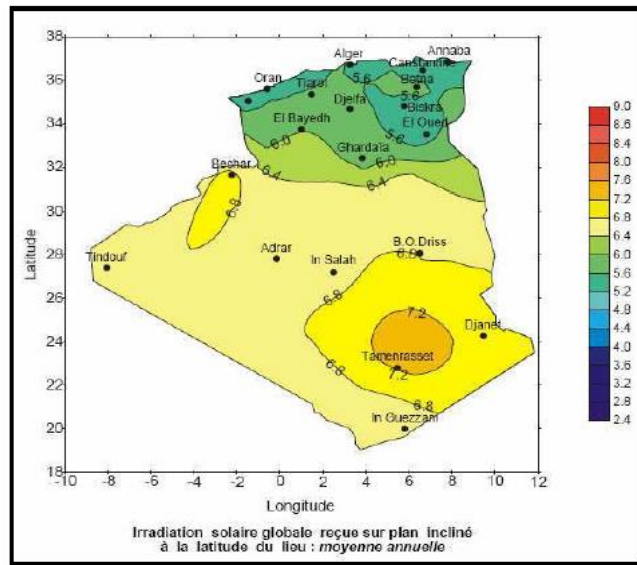
المناطق	المناطق الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة %	4	10	86
المدة المتوسطة لإشعاع الشمس (الساعة/العام)	2650	3000	3500
الطاقة المتوسطة كيلو واط سا/م <sup>2</sup> /السنة	1700	1900	2650

المصدر: وزارة الطاقة والمناجم، "دليل الطاقات المتجددة"، الجزائر، طبعة 2007 ص 39

<sup>1</sup> مزابيا الطاقة الشمسية، مجلة الطاقة و المناجم، وزارة الطاقة المناجم، الجزائر، العدد 8 جانفي، ص 133

<sup>2</sup> معزوز لقمان، طيب سعيدة، واقع وأفاق الطاقة الشمسية في الجزائر، ملتقى الوطني حول فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للمسؤولية البيئية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سيكدة، 11-12 نوفمبر 2014، ص 11

الشكل رقم (27): المتوسط السنوي لشدة الإشعاع الشمسي في مختلف مناطق الوطن ( كيلواط /سا/م<sup>2</sup>)



Source : Fiche de renouvelables en Algérie UBIFRANCE, MINEIE, Synthèse, les énergies - DGTPE 4-2009.

### الفرع الثاني: مقومات الطاقة الشمسية في الجزائر

- وفرة الأراضي الصحراوية المشمسة أغلب أيام السنة كما أن الشمس تمتد بأكثر من 2000 ساعة في السنة؛
- تعد صحراء الجزائر من أكبر الصحاري في العالم وتمتاز بالحرارة الشديدة خاصة في فصل الصيف حيث تفوق درجة الحرارة 60 درجة وهي تمثل مساحة الصحراء الجزائر أكثر من 80% مما يساعدها من استغلال أكثر للطاقة الشمسية؛
- تشير الكثير من الدراسات إلى أن الطاقة الشمسية التي تمتلكها الجزائر، تتيح لها حتى فرصة تصدير هذا النوع من الطاقة لدول الأخرى وذلك لاتساع مساحات الجزائر واستمرار تعرضها لكميات عالية من موجات الإشعاع الضوئي والكهرومغناطيسي الصادر من الشمس؛
- أن هناك التزامات للعديد من دول العالم ومن ضمنها الجزائر في مؤشر المناخ الدولي في كونها تعمل على تخفيض الانبعاثات الملوثة التي تسبب الاحتباس الحراري وتغير المناخ؛
- توجد بالجزائر مجتمعات قروية صغيرة متفرقة ومتباعدة، حيث يقدر عدد سكان الريف 41% من إجمالي السكان وأنه قد يتعدر لأسباب عملية أو اقتصادية ربط هذه القرى والأرياف في بعض الأحيان بالشبكة الرئيسية للكهرباء، لذا فإن الحل المنطقي في هذه الحالة هو استغلال الطاقة الشمسية في هذه المجتمعات النائية؛

- كثرة الطرق التي يمكن بها استغلال الطاقة الشمسية بفعالية في الجزائر ويمكن تصنيفها في ثلاث فئات رئيسية هي التطبيقات الحرارية وإنتاج الكهرباء والعمليات الكيميائية؛
- انخفاض الغيوم في كثير من المناطق الصحراوية المؤهلة أكثر لهذا النوع من الاستغلال الطاقوي.

### المطلب الثاني: إمكانيات ومقومات طاقة الرياح في الجزائر

#### الفرع الأول: إمكانيات طاقة الرياح في الجزائر

تتميز الجزائر بمناطق غنية بسرعة رياح جيدة واقتصادية تبلغ أكثر من 5م/ثا كمنطقة تندوف، كما نلاحظ أن أكثر المناطق ذات سرعة رياح عالية مثل منطقة أدرار، تيميمون وعين صالح بحيث تبلغ أكثر من 6م/ثا هذه الحقول مناسبة لإنشاء مزارع رياح لإنتاج الطاقة الكهربائية.

كما تمتلك قدرات هائلة في صورة أزيد من 1622,8 كلم من السواحل و1500 كلم تفصل شمال البلاد عن جنوبها.<sup>1</sup> يتغير المورد الريحي في الجزائر من مكان لآخر نتيجة الطبوغرافية وتنوع المناخ، حيث تنقسم الجزائر إلى منطقتين جغرافيتين :

- الشمال الذي يحده البحر المتوسط ويتميز بساحل يمتد على 1200 كلم وبتضاريس جبلية تمثلها سلسلتي الأطلس التلي، والصحراوي وبين هاتي السلسلتين توجد الهضاب العليا والسهول ذات المناخ القاري ومعتدل السرعة في الشمال غير مرتفع جدا.
- منطقة الجنوب التي تتميز بسرعة رياح أكبر منها في الشمال خاصة في الجنوب الغربي بسرعة 4م/ثا وتتجاوز 6م/ثا في منطقة " أدرار"، وعليه يمكن القول أن سرعة الرياح في الجزائر تتراوح ما بين 2 إلى 6م/ثا وهي طاقة ملائمة لضخ المياه خصوصا في السهول المرتفعة<sup>2</sup>. لذلك تم تنصيب نحو عشر محطات إرسادية في تلك المناطق ذات النوعية الخاصة، حيث تقرر القيام ببرنامج برهنة واثبات لصلاحيتها ومن المواقع المدروسة التي تفوق فيها سرعة الرياح 4م/ثا : بسكرة، تندوف، تيميمون ودالي إبراهيم في الجزائر العاصمة، وبواسطة الاستعانة بهذه النتائج تم إعداد دراسيين إمكانيات الطاقة الهوائية من CREDEG، وهي ذات صلة بموقع دالي إبراهيم في إطار مشروع رابع دونيا براك الواقعة في أرياف مدينة الجزائر وفي تندوف ضمن إطار توسيع محطاتها لتوليد الطاقة العاملة بالديزل .

<sup>1</sup> سمير بلعربي، واقع طاقة الرياح في الجزائر"، قسم طاقة الرياح، 2011، تاريخ الاطلاع 2015/07/15

[http://portail.cder.dz/ar/IMG/pdf/Article\\_samir\\_bellarbi\\_pdf\\_-\\_2.pdf](http://portail.cder.dz/ar/IMG/pdf/Article_samir_bellarbi_pdf_-_2.pdf)

<sup>2</sup> علقمة مليكة، كتاب شافية، الاستراتيجية البديلة لاستغلال الثروة البترولية في إطار قواعد التنمية المستدامة، المؤتمر العلمي الدولي، التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة سطيف، 07-08 افريل 2008، ص31.



الفرع الثاني<sup>1</sup>: مقومات طاقة الرياح في الجزائر

- إن أهمية استعمال طاقة الرياح تكمن في كونها اقتصادية (5-6) دنانير للكيلوواط في ساعة ما يجعلها أقل كلفة مقارنة بالطاقة الشمسية ، كما أنها تتم في الجو وهي غير ملوثة؛
- تتوفر على تكنولوجيا بسيطة وغير معقدة مقارنة بالمصادر الأخرى للطاقة<sup>2</sup>؛
- إن الخوض في استغلال الرياح قيمة استثمارية مضمونة، لاسيما وأن الجزائر تعتبر بلدا رائدا في استغلال الموارد غير القابلة لنفاذ؛
- إن الاقتناء بثروة من الرياح يمنح مزايا أكيدة من أجل استثمار عقلاني بابتكار عل القوة القاطرة للرياح وتسمح هذه المقاربة المستقبلية بتقليص المصارف الطاقة التقليدية عبر استعمال الطاقة النظيفة، وإطلاق عمليات تكوين متخصصة على المدى الطويل؛
- يرى الخبراء أنه ينبغي الاهتمام بطاقة الرياح في الجزائر، لما لها من فوائد اقتصادية وإسهام استثماراتها في بعث أنشطة صناعية وتوفير مناصب عمل، مع الإشارة إلى اشتغال شبكة مغربية منذ عام 2007 لإقامة منشأة تعنتي باستغلال طاقة الرياح بواسطة ألواح شمسية والمازوت، لإنتاج الماء وتوليد الكهرباء بالمناطق القاحلة، التي يعاني سكانها من آثار اللوحة والتصحر، وانعكاسات ذلك ايجابيا على استيعاب المناطق المعزولة؛
- تميز الجزائر بوضع جغرافي مناسب للإفادة من الطاقة، حيث إن الرياح التي تهب على الجزائر تحمل معها كثيرا من الهواء البحري الرطب، وكميات كبرى من الهواء القاري الخاص، وبعض الأهوية الصحراوية والمحلية بمتوسط سرعة يفوق 7 أمتار في الثانية، خصوصا بالمناطق الشاطئية بمساحة تمتد 50000 كم<sup>2</sup>؛
- دائمة التدفق ولا يخشى من نضوبها وكونها كذلك نظيفة وغير ملوثة .

## المطلب الثالث: إمكانيات أخرى للطاقات المتجددة في الجزائر

## الفرع الأول: إمكانيات الطاقة المائية في الجزائر

تحتوي الجزائر على عنصر أساسي آخر لإنتاج الهيدروجين وهو الماء، بحث تحتوي الصحراء الشمالية على خزانين من المياه الجوفية، يتواجدان في منطقتين عملاقتين، تقع الأولى على الحدود الجزائرية التونسية والليبية، وتعد أكبر الطبقات المائية في العالم، أما الثانية والمسماة بالعرق الشرقي الكبير فتقع وسط الصحراء الجزائرية. فحصة قدرات الري حظيرة الإنتاج الكهربائي هي 5% أي حوالي 286 جيغاواط، وترجع هذه

<sup>1</sup> طاقة الرياح في الجزائر استثمار مضمون يبحث عن آفاق، تاريخ الاطلاع 2015/07/13، على الرابط

<http://economy.akhbarway.com/news.asp?c=2&id=64327>

<sup>2</sup> علقمة مليكة، كتاف شافية، مرجع سابق، ص32.

الاستطاعة للعدد غير الكافي لمواقع الري وإلى عدم استغلال مواقع الري الموجودة، وفي هذا الإطار فقد تم تأهيل المحطة الكهرومائية بزيامة منصورية لولاية جيجل بقدرة 100 ميغاواط. إن كميات الأمطار الكلية التي تسقط على الإقليم الجزائري، هي كميات مهمة وتقدر بحوالي 65 مليار م<sup>3</sup> سنويا، لكن لا تستغل منها إلا نسبة قليلة تقدر بـ 5% على عكس بعض البلدان الأوروبية (استغلال 70% من هذا المورد في توليد الطاقة الكهرومائية)، إن عدد الأيام التي تهطل فيها الأمطار تتجه نحو الانخفاض، كما أن هذه الأمطار تتركز في مناطق محدودة بالإضافة إلى تبخر هذه المياه بفعل الحرارة، ناهيك عن تدفقها بسرعة نحو البحر، أو نحو حقول المياه الجوفية، جغرافيا تتخفف مصادر المياه السطحية كلما اتجهنا من الشمال ناحية الجنوب، وتقدر حاليا كمية المياه النفعية والمتجددة بـ 25 مليار م<sup>3</sup> ثلثا هذه الكمية هي عبارة عن مياه سطحية ( 103 سد منجز - 50 سد في طور الإنجاز)<sup>1</sup>.

### الفرع الثاني: إمكانات طاقة الحرارة الجوفية

في الجزائر يمثل الكلس الجوارسي في الشمال الجزائري احتياطا هاما لحرارة الأرض الجوفية ، ويؤدي إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة واقعة أساسا في مناطق شمال شرق وشمال غرب البلاد، وتوجد هذه الينابيع في درجة حرارة غالبا ما تزيد عن 40° مئوية، والمنبع الحار الأكثر حرارة هو منبع المسخوطين 96° مئوية، وهذه الينابيع الطبيعية التي هي على العموم تسربات لخزانات موجودة في باطن الأرض تدفق لوحدها أكثر من 2 م<sup>3</sup> من الماء الحار، وهي جزء صغير فقط مما تحويه الخزانات، كما يشكل التكون القاري الكبيس خزانا كبيرا من حرارة الأرض الجوفية، وتمتد على آلاف الكيلومترات المربعة ويسمى هذا الخزان "طبقة ألبية"، حيث تصل حرارة مياه هذه الطبقة إلى 57° مئوية، ولو تم جمع التدفق الناتج من استغلال الطبقة ألبية والتدفق الكلي لينابيع المياه المعدنية الحارة، فهذا يمثل على مستوى الاستطاعة أكثر من 700 ميغاواط.

### الفرع الثالث: إمكانات طاقة الكتلة الحيوية في الجزائر

ويعتبر كل من الصنوبر البحري و الكاليتوس نباتين مهمين في الاستعمال الطاقوي، لكنهما لا يمثلان إلا 5% من الغابات الجزائرية، وتجدر الإشارة إلى أن استغلال النفايات والمخلفات العضوية خاصة الفضلات الحيوانية من أجل إنتاج الغاز الطبيعي، يمكن أن تعتبر كحل اقتصادي من شأنه أن يؤدي إلى تنمية مستدامة خصوصا في المناطق الريفية، وتتمثل هذه المخلفات في: النفايات المنزلية، أو حال محطات

<sup>1</sup> سليمان كعوان، صورية ديب، إمكانات وتحفيزات الجزائر في الطاقة المتجددة وافاقها المستقبلية، ملنقى وطني حول فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للمسؤولية البيئية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سكيكدة، 11-12 نوفمبر 2014، ص4.

<sup>2</sup> نفس المرجع السابق، ص5

تطهير المياه القذرة الحضرية أو الصناعية، النفايات العضوية الصناعية، نفايات الفلاحة وتربية المواشي (الجلود، فضلات الحيوانات...).

#### الفرع الرابع: إمكانيات الطاقة النووية

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

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

وتستخدم الجزائر التكنولوجيا النووية في مجالات الرعاية الصحية و"CEA" الزراعية، وتقوم حاليا بتطوير برنامج مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية لتوليد الكهرباء من الطاقة النووية<sup>1</sup>.

وتتوفر البلاد حاليا على مفاعلين نوويين " تور " و " سلام " في كل من درارية وعين وسارة مخصصين للاستخدام العالمي بمراقبة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، كما تخطط الجزائر لاستغلال 30 ألف طن من اليورانيوم بحلول سنة 2012، وقد رصدت الحكومة الجزائرية لهذه العملية نحو 150 مليون دولار، كما أن السلطات تعتمد الاعتماد على مادة اليورانيوم الحيوية في مضاعفة توليد و إنتاج الطاقة الكهربائية مع فتح المجال أمام المستثمرين الأجانب من خلال الشراكة مع المؤسسات الجزائرية، لاسيما في منطقتي تمنراست وتندوف، وحتى تتم ترقية حجم الإنتاج الحالي الذي لم يتعد بضعة آلاف من الأطنان، ومن شأنه الارتفاع باستغلال اليورانيوم أن يكون له آثار ايجابية على دعم احتياطي الصرف الجزائرية، مع ضرورة الأخذ بكل الاحتياطات اللازمة إزاء هذه الطاقة المفيدة والخطرة جدا في الوقت نفسه، والتخلص من الاعتماد المفرط للبلد على البترول في شتى صادراته، كما قررت الجزائر بناء عشرة مفاعلات نووية جديدة موجهة لإنتاج الطاقة الكهربائية، وذلك في سياق استعدادها للبحث عن مصدر إضافي لدعم استغلال هذا النوع من الطاقة وينتظر أن تشرع الجزائر في إنجاز هذا المشروع في فترة لا تتعدى ثلاث سنوات على أقصى تقدير، نظرا لعدم قدرة مؤسسة سونلغاز على توفير الكمية المطلوبة من الكهرباء في المستقبل القريب، فضلا عن الوضع المالي والاقتصادي المريح الذي توجد فيه البلاد في السنوات الأخيرة، وسيتم إنجاز هذه المفاعلات التي

<sup>1</sup> عليوة علي، دراسة وتحليل مقومات الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر كبدل للاستثمار خارج المحروقات، الملتقى الدولي الثاني للطاقات البديلة خيارات التحول وتحديات الانتقال ، كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة ام البواقي، 18- 19 نوفمبر 2014، ص 9.

تشكل الدفعة الأولى من برنامج تم تسطيره من قبل الجهات المختصة، في غضون 20 سنة، بالتعاون مع دول معروفة تتقن هذا النوع من التكنولوجيا، وفي مقدمتها الولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا والصين، التي سبق للجزائر أن وقعت معها في يونيو عام 2007، على اتفاق يقضي بالتعاون في مجال الطاقة النووية ذات الأعراض السليمة، لكن هذا يبقى في انتظار صدور القانون المتعلق باستعمال السلمي للطاقة النووية، علما أنه يتم تحضيره على مستوى وزارة الطاقة والمناجم، في انتظار إثراءه في مجلس الحكومة ومجلس الوزراء والمصادقة عليه في غرفتي البرلمان، والحاجة الملحة لصدور هذا القانون من أجل رفع الإنتاج من الكهرباء لتلبية الطلب المتزايد باستمرار.

#### الفرع الخامس: إمكانية طاقة الهيدروجين الشمسي في الجزائر

إن الهيدروجين في الجزائر الذي كان ولا يزال إن صح التعبير إلى حد الآن ذو طابع تصوري، هذا الأخير عرف مبادرات كبرى منذ 2003 ولكن لا يزال الوقت مبكرا لاستخلاص النتائج، ولكن اجتماع الرهانات الطاقوية، البيئية والمناخية، بالإضافة إلى فرص السوق على المدى القصير والمتوسط بالنسبة لخلايا الوقود يعطي نوعا من القوة لهذه الانطلاقة. إن تأثير استعمال هذا المورد الجديد على الحضارات، المؤسسات الاقتصادية، السياسية والاجتماعية يقودنا اليوم لرؤية واضحة للميادين الأساسية للبحث والتطوير التكنولوجي والتي يمكن أن تدمج في مراكز البحث والجامعات الجزائرية بالتعاون مع البلدان الأكثر تطورا في هذا المجال. إن الجزائر وجدت نفسها اليوم أمام احتياج حقيقي لتطوير قطاع الهيدروجين، ليس فقط من جانب الوسائل المالية وإنما أيضا من جانب الكفاءة، المعرفة العميقة لكيفية التصرف وتحويل التكنولوجيا. وتعتبر الجزائر حاليا من الدول الأساسية في العالم المنتجة للهيدروجين من خلال المحروقات (النفط، الغاز الطبيعي)<sup>1</sup>، ولكن توافرها على طبقة مياه جوفية غير مستغلة كليا في الجنوب ومياه البحر في الشمال بالإضافة إلى الحقل الشمسي الضخم) المدة المشمسة كبيرة وهي من بين اكبر الفترات المشمسة في العالم إذ يصل متوسط الإشعاع الشمسي فيها إلى 3000 ساعة مشمسة/سنة، وبمعدل شدة إشعاع تقدر ب 2000 كيلوات ساعي للمتر المربع/سنة،<sup>2</sup> كل هذه العوامل تتيح فرصة للجزائر لتطوير الطاقة يكون الطلب العالمي المستقبلي عليها كبير جدا، كما أن هذا يفتح للجزائر آفاقا واعدة في مجال التحول إلى الهيدروجين الشمسي . كما يمكن للجزائر إنتاج الهيدروجين من طاقات متجددة أخرى، كطاقة الرياح والطاقة الجيولوجية إذ أن لها احتياطات مهمة من هذه المصادر.

<sup>1</sup> Centre de Développement des Energies Renouvelables, bulletin des énergies renouvelables, N°9, juin 2006, Bouzaréah, Algérie, p27

<sup>2</sup> Chems Eddine Chitour, les perspectives énergétiques à l'horizon 2020 dans un contexte de globalisation planétaire, 5eme Journée de l'énergie, école national, polytechnique, Algérie, 16 Avril 2001 ,P 78

إن الشراكة بين دول جنوب أوروبا والجزائر، يمكن أن تتحقق خلال السنوات القادمة من خلال المشروع المغربي - الأوروبي للهيدروجين الشمسي حيث كلف مركز تطوير الطاقات المتجددة بالجزائر بتنسيق الجهود على مستوى الدول المغربية وعهدت مسؤولية تنسيق الجهود على مستوى الدول الواقعة شمال ضفة البحر الأبيض المتوسط للشركة الأوروبية لتكنولوجيات الهيدروجين، تم اتفاق مجموعة من الخبراء الجزائر، فرنسا اليونان، اسبانيا، ايطاليا، ألمانيا، سويسرا، تركيا، المملكة المتحدة، ليبيا، تونس، المغرب، مصر،<sup>1</sup> على إنشاء هذا المشروع من خلال إعلان الجزائر خلال المؤتمر العالمي حول طاقة الهيدروجين في 14 جوان 2006 حيث أبرز هؤلاء الخبراء ثقتهم حول استغلال القدرات الشمسية الهائلة لدول المغرب لإنتاج الهيدروجين الشمسي على مستوى عال، من خلال إنشاء اتحاد شركات كبرى وميلاد مشروع مستقبلي كبير مشروع المغرب، أوروبا.

هذا المشروع يستجيب للأهداف التالية على وجه الخصوص<sup>2</sup>:

- تطوير التكنولوجيات ذات الكفاءة العالية لإنتاج الهيدروجين، عن طريق الطاقة الشمسية. بحيث يمكن أن يتم إنتاج الهيدروجين تبعا للحالات انطلاقا من الماء أو المواد الهيدروكربونية، و كذا باستخدام وقود متجدد مستخلص من الكتلة الحيوية؛
- تطوير تكنولوجيات نقل الهيدروجين عبر مسافات بعيدة مثلا أنابيب نقل الغاز، النقل البحري والبري؛
- تقييم ومقارنة وإقرار سلامة التكنولوجيات ذات الجودة العالية من منظور تطورها الصناعي في أبعادها ومستويات الكلية؛
- إحصاء الفاعلين في مجالات البحث و التطوير و التصنيع، أصحاب القابلية للمساهمة في هذا التطوير؛
- القيام بالدراسات التقنية والاقتصادية بغرض التحضير للإستراتيجية الصناعية والتطويرية لفرع الهيدروجين الشمسي.

<sup>1</sup> Bouziane Mahmah et al, Projet Maghreb-Europe, **Production d'Hydrogene Sola Phase I : Etude d'Opportunité et de Faisabilité du Projet**, 20eme congrée mondiale sur l'énergie, Rome, 11-15 novembre 2007, p3.

<sup>2</sup> مركز تطوير الطاقات المتجددة، إعلان الجزائر حول الهيدروجين ذي المصدر المتجدد، الورشة الدولية الأولى حول الهيدروجين: المتجه الطاقوي ذي المصدر المتجدد الجزائر، 2005/06/23-21، ص3، تم زيارة الموقع 2015/09/21 <http://www.cder.dz/A2H2/Medias/Download/DAHOR-ar.pdf>

المطلب الرابع: الأسباب والعراقيل توجه الجزائر لتطوير مصادر الطاقة المتجددة

الفرع الأول: أسباب وشروط توجه الجزائر لتطوير مصادر الطاقة المتجددة

هناك أسباب عدة تدعو الجزائر لتطوير مصادر الطاقة المتجددة مع أنها تمتلك احتياطات ضخمة من الغاز الطبيعي يتجاوز عمرها 56 سنة، ومن بين هذه الأسباب ما يلي :

- تدني العمر الزمني للنفط الخام ببلوغه مدة 18 سنة حسب الإنتاج المسوق للنفط لسنة 2011<sup>1</sup>؛
- وقاية الاقتصاد الوطني من الأزمات التي تحدثها تقلبات أسعار الوقود الأحفوري؛
- تمتع الجزائر بمميزات جغرافية ومناخية ملائمة، فالجزائر لها أكبر نسبة تشميس سنوية في العالم بأكثر من ثلاثة آلاف ساعة؛
- يمكن لمصادر الطاقة أن تخفض من كميات الغاز الطبيعي المستعمل في إنتاج الطاقة الكهربائية محليا واستغلاله في مجالات أخرى كاستغلال الغاز في نقل كميات المياه الصالحة للزراعة من الجنوب نحو مناطق الهضاب، للاستغلاله في قطاع الزراعة، أو استعماله في مشاريع أخرى قد تدر أرباحا أكثر؛
- تسابق الدول الأوروبية لنيل فرص شراكة مع الجزائر، في مجال تطوير استثمار الطاقات المتجددة نظرا لأهمية السوق الجزائرية في هذا الميدان؛
- يمكن لمشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر أن تسهم في التنوع الاقتصادي وتوفير فرص عمل جديدة. تعتبر أغلب الطاقات المتجددة مصدرا نظيفا، فإنتاج الطاقة والتي لا ينتج عنها ملوث بيئية، كما أن بعضها يمكن استخدامه بشكل دائم على مدار اليوم طاقة المحيطات والوقود الحيوي، وبعضها متقطع مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وذلك لارتباطهما بظواهر مناخية تتغير على مدار الوقت<sup>2</sup>.
- على الرغم من تكرار الكثير من النداءات نحو تعظيم الاعتماد على المصادر المتجددة للطاقة إلا أن هذه المصادر التي يمكن إضافتها إلى حزمة الطاقة لبلد ما تظل مرهونة بتوافر ثلاث شروط، وهم التكنولوجيا المتاحة وتوفر الكفاءات البشرية، والجدوى الاقتصادية<sup>3</sup>.

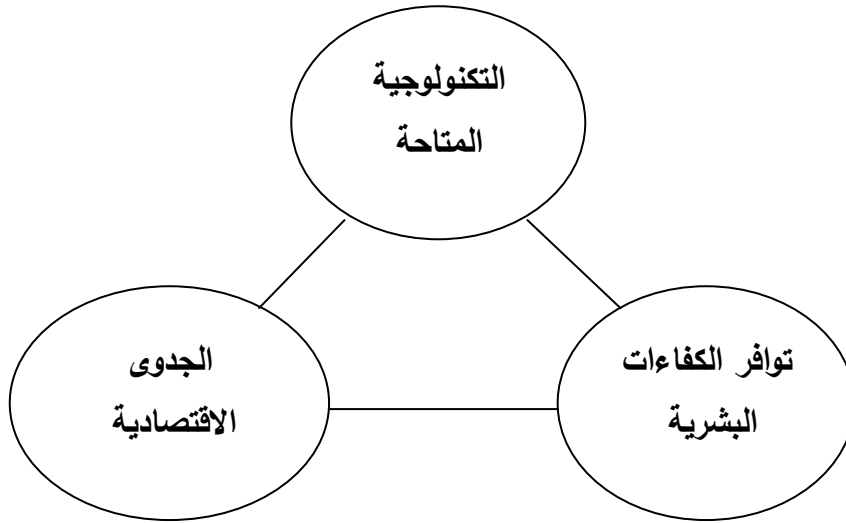
<sup>1</sup> سارة بن شيخ، نريمان عبد الرحمان، عرض تجربة الجزائر في مجال الطاقة المتجددة ، الملتقى العلمي الدولي الأول سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 20-21 نوفمبر 2012، ص 01 .

<sup>2</sup> Adnani Hania Amaedjia , **Energie Solaire et Hydrogène : Développement durable** , OPU ,Algérie, 2007.

<sup>3</sup> محمد مصطفى الخياط، الطاقة البديلة وتأمين مصادر الطاقة، مؤتمر البترول والطاقة، جامعة المنصورة، كلية الحقوق، 2-3 أبريل 2008، ص 13 .

فمثلا ما يحدث مع طاقة الرياح فالتكنولوجيا متاحة للكل، ولا توجد تحذيرات عليها سواء بالتصنيع أو الشراء، مع توافر إمكانية تنمية المشاركة المحلية وزيادتها، وأيضا الموارد البشرية المتاحة، كما أن تكلفة إنتاج وحدة من هذه الطاقة يمكنها منافسة نظيرها الحراري إذا تمت المقارنة بالطلب العالمي للوقود.

الشكل رقم (28): شروط الاعتماد على بدائل الطاقة



المصدر: محمد مصطفى الخياط، الطاقة البديلة وتأمين مصادر الطاقة، مؤتمر البترول والطاقة، جامعة المنصورة كلية الحقوق، 2-3 أبريل 2008، ص14.

#### الفرع الثاني: عراقيل التي تعرض استغلال لموارد الطاقة المتجددة في الجزائر

في الوقت الذي أشارت فيه بعض المصادر أنه توجد كل إمكانيات للاستثمار في مجال الطاقة المتجددة في الجزائر، أشارت بعض التقديرات الأخرى، إلى وجود بعض العراقيل التي تعيق الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية المتخصصة في الطاقة المتجددة ومنها:

#### أولا: التكاليف العالية

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

ومنه يعتبر عامل التكاليف من أهم العوامل المؤثرة في مستوى الجدوى الاقتصادية لمشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر، كونها مرتبطة بآثار التقدم التكنولوجي والذي يختلف من مصدر لآخر.

#### ثانيا: أسعار النفط

تعتبر أسعار النفط عاملا رئيسيا مؤثرا في الجدوى الاقتصادية لمشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر ومحددا لمستقبلها القريب، وبالأخص بالنسبة للمشاريع ذات الطبيعة المتكاملة، أي التي تشمل على مراحل التشغيل الأولي، وذلك على ضوء تكاليفها العالية ومبالغ الاستثمارات الضخمة التي تستلزمها تلك المشاريع، ويعزي ذلك إلى أن منتجات مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر قد تكون مكتملة في بعض الأحيان لمنتجات الطاقة التقليدية وبالتالي يتأثر الطلب عليها بأسعار تلك المنتجات، ولا شك بأن تصاعد أسعار النفط والغاز الطبيعي خلال الأعوام القليلة الأخيرة قد ساهم وإلى حد كبير في تحسين الجدوى الاقتصادية لمشاريع الطاقة المتجددة في العالم ككل، وزاد من جاذبية الاستثمار في تلك الصناعة<sup>1</sup>. وهذه العلاقة ما بين تطوير الطاقة المتجددة واستغلالها في مجالات عديدة للطاقة هي معاكسة للانطباع الذي مفاده أن التوسع في إنتاج الطاقة المتجددة يمثل تهديدا حقيقيا لصناعة النفط التقليدية، وما يؤدي إليه ذلك من انخفاض في أسعارها على الأمد البعيد، مما يضر بعائدات الجزائر والدول النفطية من الطاقة.

#### ثالثا: الجوانب التسويقية

تعاني معظم مشاريع الطاقة المتجددة من مشاكل مختلفة من الناحية التسويقية مما قد يحد من التوسع في إنتاجها من جهة، والتقليل من درجة منافستها مع المنتجات التقليدية المشابهة من جهة أخرى، فمثلا يعاني بعض أنواع الطاقة المتجددة من صعوبات في عمليات التصدير إلى الأسواق الأخرى (النقل والإيصال)، كما يعاني البعض الآخر من مشاكل الانقطاع، كون الطاقة المتجددة منقطعة وغير مستمرة، وبالتالي فهي تحتاج إلى التخزين. مما يجعلها مكلفة وهي أيضا منتشرة ومبعثرة.

وبالتالي فإن تجمعها مكلف وهي غير كفؤة، كما أنها تصلح فقط لإنتاج الكهرباء وأيضا التسخين في بعض الحالات، وبالتالي فإن من الصعب المتاجرة بها، إن كل هذا يجعلها طاقة غير كفؤة وصالحة لمختلف وجوه التقليدية (النفط والغاز الطبيعي والفحم) والتي هي مصادر مركزة للطاقة وكفؤة وصالحة لمختلف وجوه استعمالات الطاقة (النقل الحرق المباشر، التسخين، توليد الكهرباء...)، وأيضا هي طاقة قابلة لتجارة الدولية وعبر البحار، كما أنها وافرة لغاية، كما أن توفر مصادر الطاقة التقليدية وبكميات لا بأس بها في الوقت الراهن والتي يمكن استخراجها وبكميات كبيرة تسد احتياجات الطلب على الطاقة في الجزائر ولفترة

<sup>1</sup> عليوة علي، مرجع سابق، ص 10.



طويلة، وقد تحد من تحفيزات الدولة لانطلاق في مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر في المستقبل المنظور. إن هذا كله يوضح أنه لا يزال هناك مجال واسع بين الواقع والآمال المتعلقة بمشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر، والتي لا تزال في مراحلها الأولى واقتصادياتها محدودة جدا وتحدياتها التكنولوجية كبيرة، وبالتالي فإن إمكانياتها المستقبلية وقدرتها على استبدال الطاقة التقليدية لا تزال غير متوفرة في المستقبل القريب في ظل توافر كميات كبيرة ورخيصة نسبيا من النفط والغاز الطبيعي في الجزائر هذا ما يدل على أن إمكانيات الطاقة المتجددة محدودة الاستعمال وحتى بعد عام 2030 على الأقل<sup>1</sup>.

### المبحث الثاني: مؤثرات التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر

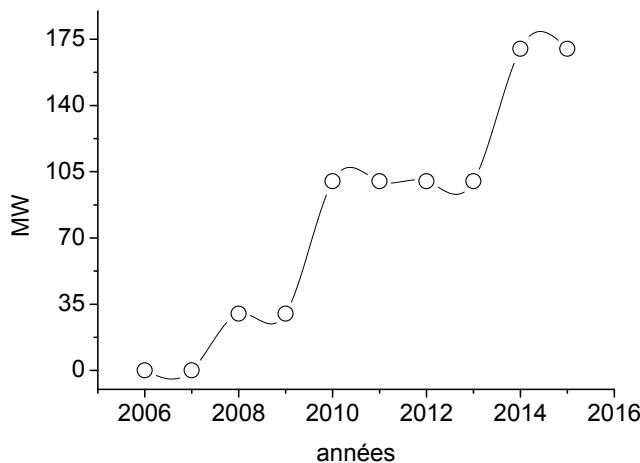
تهدف هذه الدراسة إلى إبراز الإمكانيات الوطنية من الطاقات المتجددة، وقدرتها التنافسية على المستوى الإقليمي والدولي، من حيث حجم هذه الإمكانيات، والقدرة التنافسية على استغلالها، من أجل تحقيق تنمية مستدامة، على عدة أصعدة سواء من ناحية مواجهة الطلب الداخلي أو الخارجي على الطاقة، أو توطين التكنولوجيا وإطلاق نسيج صناعي متخصص في الطاقات المتجددة، لكن تحقيق هذه الأهداف يتطلب من الجزائر التحول من نقطة شراكة التسويق إلى أخرى تضمن معادلة رابحة من خلال استغلال طاقة نظيفة. نهدف من خلال هذا المبحث تسليط الضوء على المؤشرات التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر.

### المطلب الأول: تنبؤات اقتصادية للطاقة المتجددة في الجزائر

يهدف مؤشر الطاقة المتجددة أن يشكل نسبة 6% من حصة الطاقة الوطنية من إنتاج الكهرباء في أفق 2015

### الفرع الأول: تطور إنتاج الطاقة الشمسية الحرارية في الجزائر

الشكل رقم (29): تطور إنتاج الطاقة الشمسية الحرارية في الجزائر 2006-2015 وحدة: ميغاواط

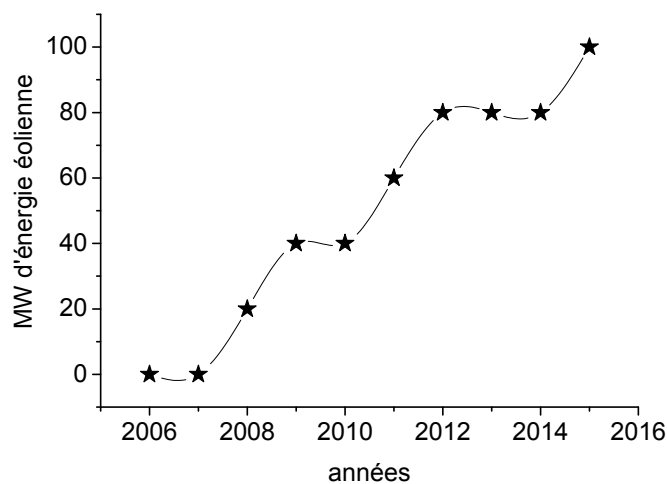


<sup>1</sup> عليوة علي، مرجع سابق، ص 11.

المصدر: من إعداد الباحث باعتماد اسرير منور، بوذريع صليحة، مواد الطاقة المتجددة في الجزائر و علاقتها بالتنمية المستدامة والأفاق، المؤتمر العلمي الدولي الثاني، حماية البيئة ومحاربة الفقر في الدول النامية، المركز الجامعي خميس مليانة يومي 03-04 ماي 2010، ص ص 15-16.

### الفرع الثاني: تطور إنتاج الطاقة الرياح في الجزائر

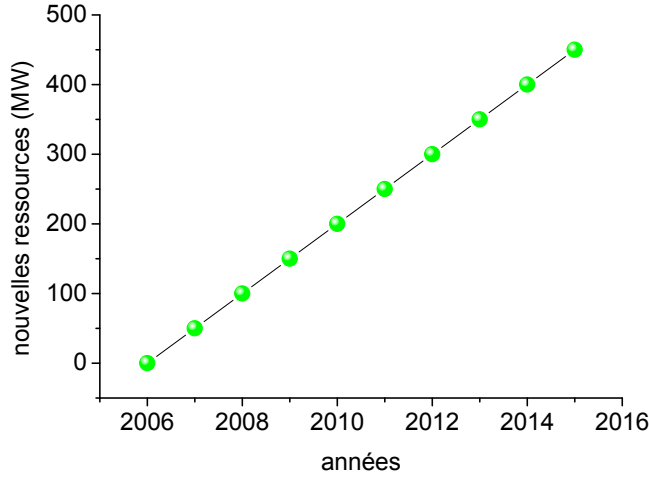
الشكل رقم (30): تطور إنتاج الطاقة الرياح في الجزائر 2006-2015 وحدة: ميغاواط



المصدر: من إعداد الباحث باعتماد اسرير منور، بوذريع صليحة، موارد الطاقة المتجددة في الجزائر وعلاقتها بالتنمية المستدامة والأفاق، المؤتمر العلمي الدولي الثاني، حماية البيئة ومحاربة الفقر في الدول النامية، المركز الجامعي خميس مليانة يومي 03-04-ماي 2010، ص ص 15-16.

## الفرع الثالث: تطور إنتاج الطاقة المتجددة الأخرى في الجزائر

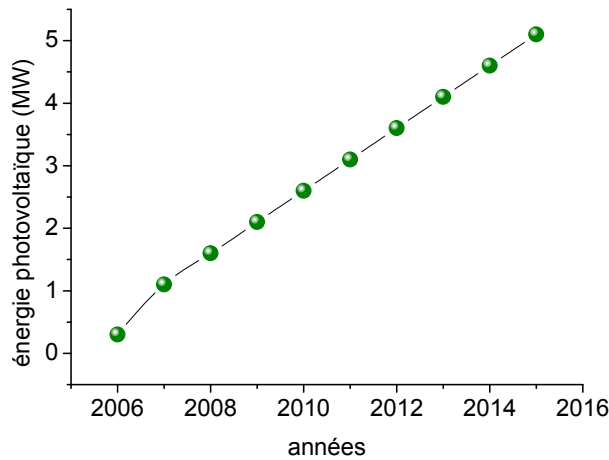
الشكل رقم (31): تطور إنتاج الطاقة المتجددة الأخرى في الجزائر 2006-2015 وحدة: ميغاواط



المصدر: من إعداد الباحث باعتماد اسرير منور، بوذريع صليحة، موارد الطاقة المتجددة في الجزائر وعلاقتها بالتمنية المستدامة والأفاق، المؤتمر العلمي الدولي الثاني، حماية البيئة ومحاربة الفقر في الدول النامية، المركز الجامعي خميس مليانة يومي 03-04-ماي 2010، ص ص 15-16.

## الفرع الرابع: تطور إنتاج الطاقة الفولتوفوتوية في الجزائر

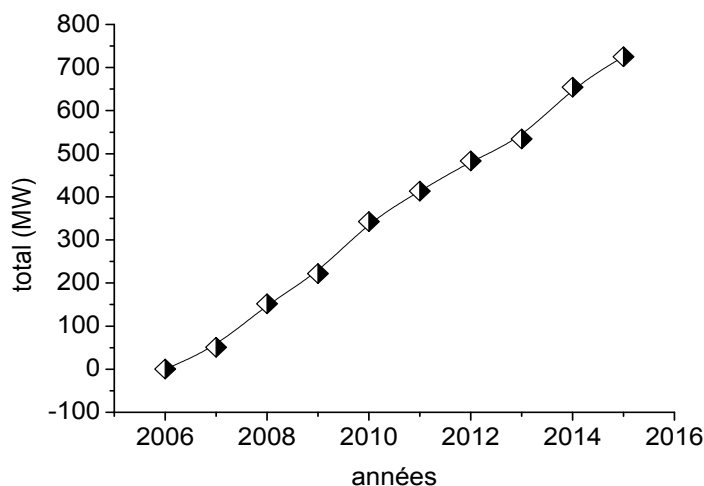
الشكل رقم (32): تطور إنتاج الطاقة الفولتوفوتوية في الجزائر 2006-2015 وحدة: ميغاواط



المصدر: من إعداد الباحث باعتماد اسرير منور، بوذريع صليحة، موارد الطاقة المتجددة في الجزائر وعلاقتها بالتمنية المستدامة والأفاق، المؤتمر العلمي الدولي الثاني، حماية البيئة ومحاربة الفقر في الدول النامية، المركز الجامعي خميس مليانة يومي 03-04-ماي 2010، ص ص 15-16.

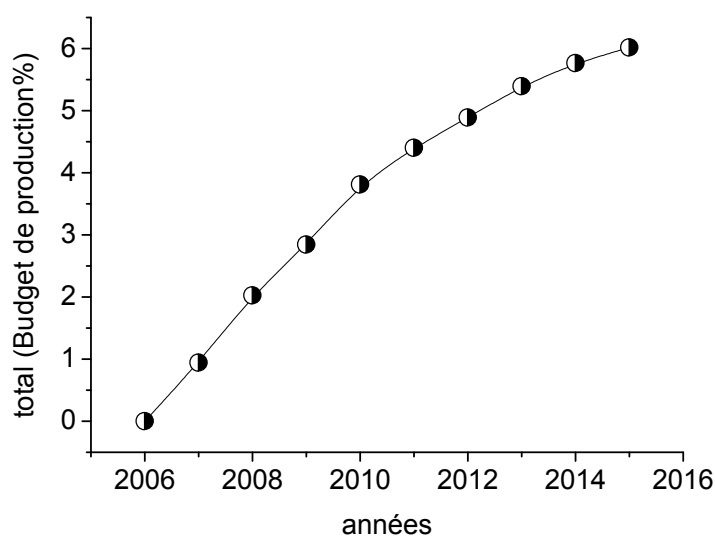
الفرع الخامس: تطور إنتاج الطاقة المتجددة إجمالية في الجزائر

الشكل رقم(33): تطور إنتاج الطاقة المتجددة إجمالية في الجزائر 2006-2015 وحدة: ميغاواط



المصدر: من إعداد الباحث باعتماد اسرير منور، بوزريع صليحة، موارد الطاقة المتجددة في الجزائر وعلاقتها بالتمنية المستدامة والأفاق، المؤتمر العلمي الدولي الثاني، حماية البيئة ومحاربة الفقر في الدول النامية، المركز الجامعي خميس مليانة يومي 03-04-ماي 2010، ص ص 15-16.

الشكل رقم (34): تطور نسبة إنتاج الطاقة المتجددة إجمالية في الجزائر 2006-2015



المصدر: من إعداد الباحث باعتماد اسرير منور، بوزريع صليحة، موارد الطاقة المتجددة في الجزائر وعلاقتها بالتمنية المستدامة والأفاق، المؤتمر العلمي الدولي الثاني، حماية البيئة ومحاربة الفقر في الدول النامية، المركز الجامعي خميس مليانة يومي 03-04-ماي 2010، ص ص 15-16.

من خلال البيانات السابقة نستنتج أن مساهمة الطاقة المتجددة في ميزانية الطاقة الوطنية تعتبر نسبة ضعيفة جدا بالمقارنة مع الإمكانيات المتاحة للوطن من هذه الطاقات بالخصوص الطاقة الشمسية، إذ تساوي 60 مرة استهلاك بلدان الاتحاد الأوروبي وهو يضم 15 بلد، حوالي 04 مرات استهلاك العالم وتتوفر على مساحات واسعة لوضع الألواح الشمسية المستعملة في تخزين الطاقة. نلاحظ أنه مع نهاية سنة 2015 يبلغ إنتاج الطاقة من هذه المصادر المتجددة ما نسبته 06% من الإنتاج الكلي للكهرباء. هذا بالإضافة إلى إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية التي تمثل في وقتنا الحالي ما نسبته 04% من إنتاج الكهرباء عبر شركة "كهراء"<sup>1</sup>.

### المطلب الثاني: قدرة الصناعية الطاقات المتجددة في الجزائر

تعتمد الجزائر تقوية النسيج الصناعي، حتى يكون في طليعة التغيرات الإيجابية، سواء على الصعيدين الهندسي والتقني أو على الصعيدين الهندسي والبحث، كما أن الجزائر عازمة على استثمار جميع الأقسام المبدعة وتطويرها محليا.

### الفرع الأول<sup>2</sup>: الطاقة الشمسية الكهروضوئية

يرتقب في الفترة الممتدة بين 2011 و 2013 بلوغ نسبة 60% من إدماج الصناعة الجزائرية وسيتم بلوغ هذا الهدف الطموح بفضل إنشاء مصنع لإنتاج الألواح الكهروضوئية بقدرة تعادل 120 ميغاواط / الذرة في السنة من طرف مجمع سولنغاز عبر شركتها الفرعية "الروبية - إنارة"، والذي يرتقب الشروع في تشغيله مع نهاية 2013، كما ستتميز هذه الفترة أيضا بأعمال تقوية النشاط الهندسي ودعم تطوير الصناعة الكهروضوئية من خلال تكوين شراكة تجمع مختلف الفاعلين (الروبية- للإنارة، سولنغا، مركز البحث وتطوير الكهرباء والغاز مركز تطوير الطاقات المتجددة ووحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم) بالشراكة مع مراكز للبحوث.

يتمثل الهدف في الفترة الممتدة بين 2014 و 2020 في بلوغ نسبة 80% من إدماج القدرات الجزائرية ولهذا الغرض، يترقب بناء مصنع لإنتاج السيليسيوم.

ومن جهة أخرى ينتظر إنشاء شركة وطنية لمقاولة لصناعة منوبات التيار، البطاريات، المحولات والكوابل والأجهزة الأخرى التي تدخل في بناء المحطات الكهروضوئية .

<sup>1</sup> التقرير السنوي لجنة ضبط الكهرباء والغاز، سولنغاز، الجزائر، 2007، ص11.

<sup>2</sup>برنامج الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية، أعدت هذه الوثيقة من قبل وزارة الطاقة والمناجم، وطباعة صات أنفو، شركة سولنغا، مارس 2011، ص

كما يجب أن تتوفر لدى الجزائر في نفس الفترة قدرات في التصميم والتزويد والإنجاز قادرة على بلوغ نسبة إدماج قدرها 60% من طرف مؤسسات جزائرية.

كما يرتقب إنجاز مركز للموافقة على المنتجات الخاصة بتجهيزات الطاقات المتجددة .

وفي نفس الفترة الممتدة بين 2021 و 2030 سيتمثل الهدف في بلوغ نسبة إدماج تفوق 80%، ولهذا فإنه يجب توسيع القدرة على إنتاج الخلايا الكهروضوئية لبلوغ 200 ميغاواط / الذروة في السنة، وسوف تتميز هذه الفترة بتطوير شبكة وطنية للمقاولة لصناعة الأجهزة الضرورية في بناء محطات شمسية كهروضوئية. كما ستميز بالتحكم الكامل في نشاطات الهندسة والتزويد وبناء محطات وحدات تحلية المياه المالحة، ويرتقب خلال نفس هذه الفترة القيام بالتصدير ليس للكهرباء المنتجة من الطاقات المتجددة فحسب بل وأيضا للمهارة والأجهزة التي تدخل في إنتاج الكهرباء انطلاقا من الطاقات المتجددة .

#### الفرع الثاني: الطاقة الشمسية الحرارية

ستعرف الفترة الممتدة بين 2011 و 2013 انطلاق دراسات من أجل الصناعة المحلية للأجهزة الخاصة بفرع الطاقة الشمسية الحرارية. وفي الفترة الممتدة بين 2014 و 2020 يتربح بلوغ نسبة إدماج تقدر بـ 50% من خلال إنجاز ثلاثة مشاريع أساسية والتي سوف تتم بالتوازي مع أعمال دعم القدرات الهندسية:

- بناء مصنع لصناعة المرايا؛
- تشييد مصانع لصناعة السائل الناقل للحرارة وأجهزة تخزين الطاقة؛
- بناء مصنع لصناعة أجهزة كتلة الطاقة؛
- تطوير نشاط الهندسة وقدرات التصميم والتزويد والإنجاز .

يجب أن تفوق نسبة الإدماج في الفترة الممتدة بين 2021 و 2030، يتربح بلوغ نسبة ادماج 80% بفضل

تجسيد المشاريع التالية:

- توسيع قدرة صنع المرايا؛
- توسيع قدرة صنع السوائل الناقلة للحرارة وأجهزة تخزين الطاقة؛
- توسيع قدرة صنع أجهزة كتلة الطاقة؛
- صنع وتزويد وإنجاز محطات عن طريق الإمكانات الخاصة<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> برنامج الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية، مرجع سابق، ص 19 .

## الفرع الثالث: طاقة الرياح

ويترقب في سنة 2013، المشروع في دراسات لإقامة صناعة الطاقة الريحية، وفي الفترة الممتدة بين 2013 و2020، يكون الهدف هو التوصل إلى نسبة إدماج تقدر بـ 50%، وسوف تتميز هذه الفترة بالنشاطات الآتية:

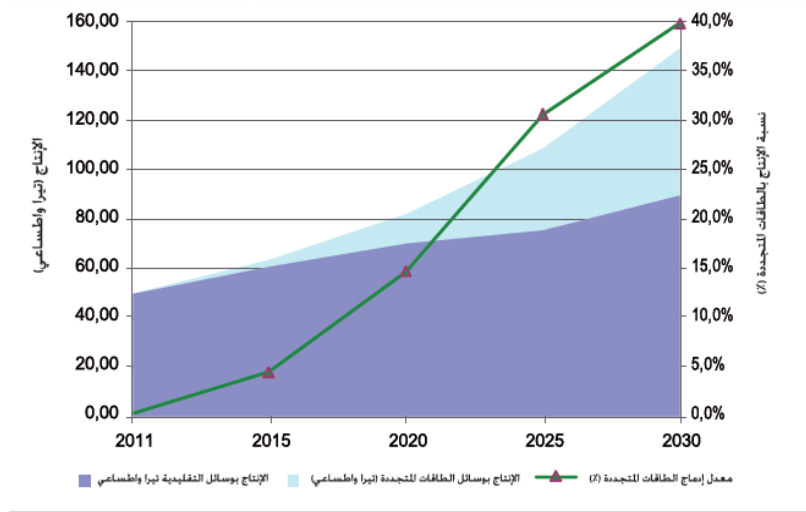
- تشييد مصنع لصناعة الأعمدة ودورات الرياح؛
  - إنشاء شبكة وطنية للمقاولة من الباطن لصناعة أجهزة أرضية رافعة؛
  - الرفع في كفاءة نشاط الهندسة وقدرات التصميم والتزويد والإنجاز من أجل بلوغ نسبة تقدر على الأقل بـ 50% من طرف المؤسسات الجزائرية؛
- ويجب أن تفوق نسبة الإدماج 80% في الفترة الممتدة بين 2021 و 2030 بفضل توسيع قدرات صناعة الأعمدة، ودورات الرياح، وتطوير شبكة وطنية للمقاولة من الباطن لصناعة أجهزة أرضية رافعة، كما يرتقب تصميم وتزويد وإنجاز دورات الرياح بإمكانيات خاصة والتحكم في نشاطات الهندسة والتزويد وبناء محطات ووحدات تحلية المياه المالحة<sup>1</sup>.

## الفرع الرابع: تطور إنتاج الطاقات المتجددة في الجزائر

يُنْتَظَرُ أن يبلغ إنتاج الكهرباء انطلاقاً من مختلف الطاقات المتجددة التي تنوي الجزائر تطويرها خلال الفترة 2011-2030 نحو 22.000 ميغاواط في أفق 2030، أي ما يعادل 40 بالمائة من إنتاج الكهرباء الإجمالي كما تطلع الجزائر إلى تصدير 10.000 ميغاواط من 22.000 ميغاواط تم برمجتها خلال العقد المقبلين في حين توجه 12.000 ميغاواط لتلبية الطلب الوطني على الكهرباء.

<sup>1</sup> برنامج الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية، مرجع سابق، ص 20.

الشكل رقم (35): تغلغل الطاقات المتجددة في الإنتاج الوطني وحدة: تيراواط ساعي



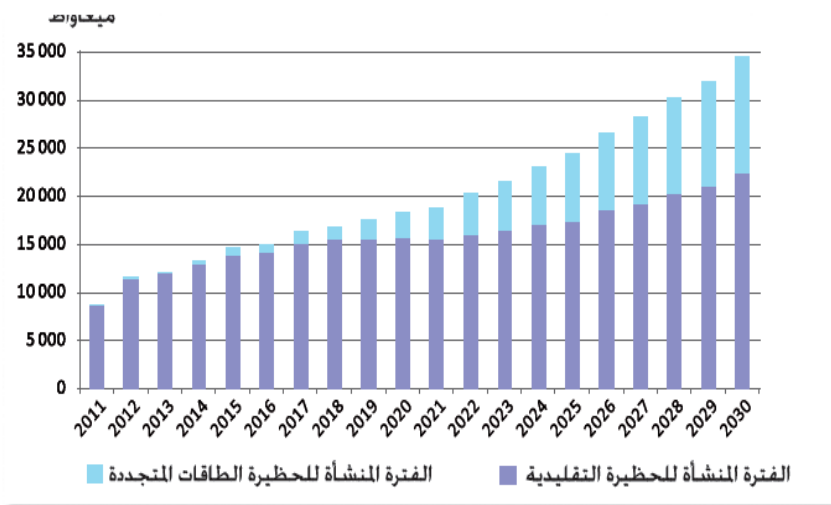
المصدر: برنامج الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية، أعدت هذه الوثيقة من قبل وزارة الطاقة والمناجم، وطباعة صات أنفو، شركة سونلغاز، مارس 2011، ص 9 .

يعرف برنامج الطاقات المتجددة بالمراحل التالية :

- من الآن وإلى غاية سنة 2013، وقع تأسيس قدرة إجمالية تقدر بـ 1100 ميغاواط؛
- في أفق 2015 يتم تأسيس قدرة إجمالية تقارب 650 ميغاواط؛
- من الآن وإلى غاية سنة 2020 ينتظر تأسيس قدرة إجمالية بحوالي 2600 ميغاواط للسوق الوطني واحتمال تصدير ما يقرب من 2000 ميغاواط؛
- من الآن و إلى غاية سنة 2030 من المرتقب تأسيس قدرة تقدر بحوالي 12000 ميغاواط للسوق الوطني ومن المحتمل تصدير ما يقرب من 1000 ميغاواط .



الشكل رقم (36): هيكلية حظيرة الانتهاج الوطني 2011-2030 وحدة:ميغاواط



مصدر: برنامج الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية، أعدت هذه الوثيقة من قبل وزارة الطاقة والمناجم، وطباعة صات انفو، شركة سونلغاز، مارس 2011، ص9.

### المطلب الثالث: أهم استثمارات الطاقات المتجددة المحققة في الجزائر

#### الفرع الأول: محطة التوليد الكهربائي بالطاقة الهجينة

تم إنشاء محطة التوليد الكهربائي بالطاقة الهجينة بحاسي الرمل بمنطقة تليلغمت، والذي يتولى تطوير هذا المشروع هو فرع "NEAL" الجزائر للطاقة الجديدة، إن هذا المشروع المبتدع من حيث حجمه واختيار التكنولوجيا الهجينة الجامعة بين الغاز والشمس، وقد تطلب استثمارا بمبلغ 315,8 مليون يورو، وقد أسند عقد بني شراكة الشركة الجزائرية و الشركة الإسبانية "أبينر" التي تعد بمثابة زعيم عالمي في هذا الميدان، وقد حددت مدة الإنتاج بـ 33 شهرا وتم توقيع المستندات التعاقدية في 16 ديسمبر 2006، وكانت بداية انطلاق أشغال في نوفمبر 2007، وبداية تشغيل المحطة في جويلية 2011، وقد صممت هذه المحطة لتكون الأولى من نوعها في العالم حيث تتركز الطاقة الشمسية بقوة 25 ميغاوات على مساحة تقدر بـ 180 ألف متر مربع مع محطة من التوربينات، تعمل بالغاز بقوة 130 ميغاوات مما يؤدي إلى تقليص انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون مقارنة بالمحطات الكهربائية التقليدية<sup>1</sup>.

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

<sup>1</sup> هشام حريز، دور إنتاج الطاقات المتجددة في إعادة هيكلة سوق الطاقة، رسالة ماجستير كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، 2012، ص211.

تعتبر محطة SPP1 أحسن مثال عن اقتصاديات الحجم الكبير، من المثير للاهتمام معرفة عامل مجهود لهذا المصنع في فترات مختلفة من العملية، باعتبار الظروف المناخية، المخاطر والتغيرات في الطقس، من إخفاقات والإهمال البشري، فشل المعدات والمرافق، وخاصة الجزء الذي يحتوي على الحرارة (الزيوت الاصطناعية)، التي تعتمد عليها قوة المحطة الشمسية، والتي تتراوح بين 20 و 30 ميغاواط، وفقا لمختلف البيانات والتعليقات، عامل الجهد سيسمح بمعرفة كمية الغاز المستهلك لكل سنة وغازات الدفيئة تطلق في الجو، ويسمح أيضا بمعرفة العائد من الاستثمار (pay back) مع العلم أن الغاز توفره سوناطراك والتي هي مشتري رئيس للكهرباء المنتجة في انتظار وابد المعطيات حول الإنتاج سنقوم بتقدير الإنتاج الطاقوي للمحطة بالاعتماد على البيانات التالية<sup>1</sup>:

هذه المركزية التي يشترك في إدارتها نيل وأبينجوا مشروع مشترك يسمى (SPA) "الطاقة الشمسية لتوليد الطاقة (SPP1)، أنها الخطوة الأولى في تنفيذ البرنامج في مجال الطاقة المتجددة التي اعتمدها الحكومة في شباط/فبراير 2011، يتم نقل الطاقة الكهربائية المنتجة إلى سوناطراك بسعر 3,122 دج لكل كيلوواط ساعة.

- عدد ساعات التشغيل في حالات العمل بالجهد كامل للجزء الشمسي  $Ps = 25MW$  تصل إلى 3000 ساعة؛

- عامل الجهد للمصنع الغاز يساوي 70%، أي 6132 ساعات من العمل بالقوة القصوى جزء  $Pg = 120MW$ . هذا الخيار يعتمد على كون السلم الزمني لفترات طويلة إلى حد ما، هو أن عامل العمل لا يصل إلى 100%، هو منخفض بسبب:

- عمليات الصيانة، الإخفاقات طويلة و قصيرة المدى للمعدات.
- غياب الطلب على الكهرباء الذي يجبر مسيري الشبكة ليطالب من نقصان أو وقف الإنتاج لبعض وحدات الإنتاج.
- عدم ثبات مصدر الطاقة.

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

### الفرع الثاني: بناء أول حظيرة لطاقة الرياح

وهي شراكة بين مجمع سونلغاز الجزائر، والشركة الفرنسية "Vegnet" تعتبر أدرار من أهم المناطق ذات الهبوب المرتفع في الجنوب الغربي، التي تتميز بهبوب رياح طيلة فصول السنة بقوة تتراوح ما بين 05 - 09 م/ثا، وعين أميناس في الجنوب الشرقي، ولأجل ذلك فقد تم في سنة 2014 إنشاء حقل الإنتاج عبر طاقة

<sup>1</sup> El Watan ÉCONOMIE ,ÉNERGIES NOUVELLES ,du 12 au 18 septembre 2011,p10.

الرياح في أدرار وذلك بإنتاج سنوي معدله 10 ميغاواط ساعة يضم 165 مولد كهربائي عبر طاقة الرياح على مساحة إجمالية تقدر 50 هكتار، وسيتم إنشاء حوالي 12 محطة لتوليد الطاقة الكهربائية ذات الضغط المنخفض والضغط المتوسط. وعموما ورغم الإمكانيات الطاقوية المعتبرة التي تحوزها الجزائر في هذا المجال، إلا أنها لم تقم باستغلالها الاستغلال الأمثل، وبالتالي الاستفادة من طاقة الرياح التي تزخر بها في توليد الطاقة الكهربائية، ورغم أنها تعكف حاليا عبر مؤسساتها التي انشأتها لهذا الغرض بإعداد خرائط لطاقة الرياح في الجزائر، وذلك من خلال دراسة حقول الرياح المنتشرة فيها من أجل تحديد معدلات السرعة فيها وتقدير أهلية هذه المناطق لاحتضان محطات توليد الطاقة المستمدة من الرياح، إلا أن ذلك يبقى نظريا يحتاج إلى أن على يطبق ارض الواقع، وهو ما يعني أن مساهمة طاقة الرياح في توليد الكهرباء في الجزائر ستظل محدودة في الوقت الراهن<sup>1</sup>.

### الفرع الثالث: وحدة إنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية التابعة لمؤسسة كوندور بولاية برج بوعريج

تعد المؤسسة الخاصة الأولى والوحيدة على مستوى الجزائر تقوم بإنتاج وتسويق ألواح الطاقة الشمسية<sup>2</sup> وتقدر مساحتها بحوالي 5584 مترمربع، وتقع بمنطقة النشاطات لولاية برج بوعريج، حبيبات نشاطها في ماي 2013، باستثمار لا يقل عن 938 مليون دج، وعدد عمال يقدر بحوالي 200 عاملا، وتعد هذه الوحدة ثامن وحدة تنتمي لمؤسسة كوندور المتخصصة في إنتاج الأجهزة الالكترونية و الكهرومنزلية ومنتجات الإعلام الآلي، إن إنشاء هذه الوحدة محل الدراسة المتخصصة في إنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية كان في إطار البرنامج الوطني للطاقات المتجددة، وتتمثل المواد الأولية الأساسية التي يتم الاعتماد عليها لإنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية في كل مما يلي: الخلايا "EVA" وهي عبارة عن تركيبة كيميائية تضم ثلاث مكونات كيميائية، ماد السيلكون،... الخ، وتقم الوحدة بإنتاج نوعين من ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية والمتمثلة فيما يلي:

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

<sup>1</sup> زهير بن دعاس، شافية كتاف، سياسات و استراتيجيات ترقية الكفاءة الاستخدامية للمواد الطاقوية المتجددة في الجزائر، مؤتمر الدولي للسياسات الاستخدامية للمواد الطاقوية بين متطلبات التنمية وتأمين الاحتياجات الدولية بسطيف، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة سطيف1، يومي 7 و8 افريل 2015، ص5.

<sup>2</sup> دريس ناريمان، بورعدة حسين، نحو تعزيز انتاج واستهلاك الطاقة المتجددة في الجزائر، الملتقى الدولي الثاني للطاقات البديلة خيارات التحول وتحديات الانتقال، كلية العلوم الاقتصادية،العلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة ام البواقي، 18-19 نوفمبر 2014، ص ص 11 12.

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

**المطلب الرابع: نموذج "PORTER" القوى المحركة للمنافسة لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر**

**أولاً: المنافسة بين المؤسسات القائمة:**

**شركة سوناطراك :**

طبقاً للمرسوم 491/63 الصادر بتاريخ 31-12-1963، أنشئت الشركة الجزائرية لنقل وتسويق المحروقات سوناطراك "SONATRACH" كان هدفها الأساسي في البداية هو دراسة وتنفيذ أشغال نقل المحروقات السائلة والغازية، ومهدت بذلك الطريق لقرارات التأميم الصادرة في فيفري 1971، في سنة 1981 تم إعادة هيكلة الشركة والتي سمحت بإنشاء 17 مؤسسة، منها أربعة (04) صناعية وثلاثة (03) للأعمال، وعشرة (10) مؤسسات خدمية، ومع صدور قانون المحروقات 14/86، والمعدل بالقانون 21/91، ولإنجاح البرنامج الطاقوي، أبرمت سوناطراك عددا كبيرا من العقود مع الشركات الأجنبية المختصة، مما أكسبها مزيدا من الخبرة والتكنولوجيا، كما لا يفوتنا التذكير بأن مختلف قوانين المحروقات التي سنت بالجزائر، كانت تعطي الأولوية دائما لهذه الشبكة الوطنية، باعتبارها ممثلا للدولة الجزائرية، وبالتالي احتفاظها بأكبر حصة مساهمة للتحكم ومراقبة الاستغلال<sup>1</sup>. تعتبر "سوناطراك" من أهم الشركات البترولية في الجزائر وإفريقيا، هي تشارك في التنقيب، الإنتاج والنقل عبر الأنابيب، تحويل وتسويق المحروقات ومشتقاتها. معتمدة عن إستراتيجية التنويع "سوناطراك"، تطور نشاطات توليد الكهرباء، الطاقات المتجددة، تحليه مياه البحر، كذلك البحث واستغلال الطاقة المنجمية، بهدف مواصلة إستراتيجيتها العالمية، تنشط "سوناطراك" في الجزائر وعدة بلدان في العالم، في إفريقيا مالي، النيجر، مصر، ليبيا، و في أوروبا إسبانيا، إيطاليا، البرتغال، بريطانيا العظمى، وفي أمريكا اللاتينية البيرو وكذلك الولايات المتحدة الأمريكية، برقم أعمال يقارب 56.1 مليار دولار محقق خلال سنة 2010، تحتل "سوناطراك" المرتبة الأولى في إفريقيا، الثانية عشرة في العالم، هي أيضا رابع مصدر للغاز الطبيعي المميع وثالث مصدر عالمي للغاز البترول المميع وخامس مصدر للغاز الطبيعي<sup>2</sup>.

**شركة سونلغاز:**

تعتبر هذه الشركة بمثابة المتعامل التاريخي في الإمداد بالطاقة الكهربائية والغازية بالجزائر، ومهامها الرئيسية هي إنتاج الكهرباء ونقلها وتوزيعها، وكذا نقل الغاز وتوزيعه عبر القنوات، في 1969 تحولت شركة كهرباء وغاز الجزائر "EGA" المؤسسة سنة 1947، إلى الشركة الوطنية للكهرباء والغاز "SONELGAZ"، وما لبثت

<sup>1</sup> كتوش عاشور، الغاز الطبيعي في الجزائر وأثره على الاقتصاد الوطني، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2004، ص ص 121-125.

<sup>2</sup> التقرير السنوي، سوناطراك، الجزائر، 2006، ص 12.

أن أضحت مؤسسة ذات حجم هام، وكان الهدف المقصود من تحويل الشركة، هو إعطاء المؤسسة قدرات تنظيمية و تسييرية لكي يكون في مقدورها مرافقة ومساندة التنمية الاقتصادية للبلاد، والمقصود بوجه خاص هو التنمية الصناعية. وحصول عدد كبير من السكان على الطاقة الكهربائية (الإنارة الريفية)، وهو مشروع يندرج في مخطط التنمية الذي أعدته السلطات العمومية، تدعمت المؤسسة في سنة 1983 بخمس شركات فرعية للأشغال المتخصصة :

كهريف - للإنارة وإيصال الكهرباء كهركيب - للتركيبات والمنشآت الكهربائية

قناغاز - لإنجاز شبكات نقل الغاز إينرغا - للهندسة المدنية

AMC - المؤسسة لصنع العدادات وأجهزة القياس والمراقبة

وفي سنة 1991، تحولت سونلغاز إلى مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري "EPIC" وضمن الهدف نفسه، أصبحت المؤسسة في سنة 2002 شركة مساهمة "SPA" وهذه الترقية تمنح المؤسسة سونلغاز إمكانية توسيع أنشطتها لتشمل ميادين أخرى تابعة لقطاع الطاقة كما تتيح لها إمكانية التدخل خارج حدود الجزائر. وباعتبارها شركة مساهمة، فإنه يتعين عليها حياة حافظة أسهم وقيم أخرى منقولة، مع إمكانية امتلاك أسهم في شركات أخرى. وفي سنة 2004 أضحت سونلغاز مجمعا أو شركة قابضة (هولدينغ)، حيث قامت بإعادة هيكلة نفسها في شكل شركات متفرعة مكلفة بالنشاطات الأساسية :

- سونلغاز إنتاج الكهرباء "SPE".

- مسير شبكة نقل الكهرباء "GRTE".

- مسير شبكة نقل الغاز "GRTG".

وفي سنة 2006 تمت هيكلة وظيفة التوزيع في أربع شركات فرعية هي: الجزائر العاصمة، منطقة الوسط ومنطقة الشرق، منطقة الغرب.

#### لجنة ضبط الكهرباء والغاز

تم إنشاء هذه اللجنة في إطار الإصلاح الذي انطلق بداية القرن الحالي، بواسطة القانون 01/02 المؤرخ في 05-02-2002، وهي هيئة مستقلة تتمتع بالشخصية القانونية والاستقلال المالي تتلخص وظائفها في:

- السهر على السير التنافسي والشفاف لسوق الكهرباء والسوق الوطنية للغاز لفائدة المستهلكين وفائدة المتعاملين؛

- تحقيق المرفق العام للكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات ومراقبته؛

- مهمة استشارية لدى السلطات العمومية فيما يتعلق بتنظيم سوقي الكهرباء والغاز وسيرهما؛

- التعاون مع المؤسسات المعنية من أجل احترام قواعد المنافسة في السوق؛

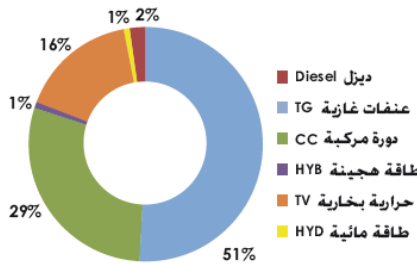
- دراسة الطلبات واقتراح قرار منح الامتياز على وزير الطاقة.

تميزت سنة 2013 بتقديم معتبر في إنهاء ونشر النصوص المتعلقة بأحكام تشجيع إنتاج الكهرباء انطلاقاً من الطاقات المتجددة، بالفعل بعد نشر القرارات الوزارية المشتركة المتعلقة بالصندوق الوطني بالنسبة للطاقات المتجددة والإنتاج المشترك سنة 2012، سجلت سنة 2013 نشر المرسوم التنفيذي رقم 13-218 المؤرخ في 8 يونيو 2013 الذي يحدد شروط منح العلاوات في إطار تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء وكذا التوقيع على القرارات التي تحدد المستويات المضمونة لتعريفات البيع بالنسبة لتكنولوجيات الضوء فولطية ولطاقة الرياح<sup>1</sup>.

**مجمع "ABENER"**<sup>2</sup>: "Abener ENERGIA SA"، الذي ينتمي إلى "Abeinsa"، هي شركة إسبانية رائدة في مجال الهندسة والبناء، والتكنولوجية المبتكرة، في الأسواق الجديدة والناشئة، والمساهمة في التنمية المستدامة، متخصصة في المشاريع الجاهزة وتعمل في ثلاثة مجالات العمل: الطاقة الشمسية، الوقود الحيوي الجيل التقليدي هي الشركة الرئيسية لمجموعة من رجال الأعمال "Abengoa" للهندسة والإنشاءات الصناعية متكاملة، وحلول مبتكرة في مجال الطاقة عن طريق تعزيز المشتريات المالية والهندسية والبناء، واستغلال الطاقة الجديدة والمحطات الصناعية والاستفادة المثلى من تلك القائمة، وتكمن رهانات "Abener" في السنوات القادمة تعزيز ريادتها في السوق العالمية من توليد الكهرباء ومحطات الصناعية مع التركيز بوجه خاص في مجالات الوقود الحيوي والطاقة الشمسية الحرارية.

### الشكل رقم (37): القدرة المركبة الطاقة المتجددة لكل شعبة في الجزائر

القدرة المركبة بالنسبة لكل شعبة  
15.1 جيغاوات

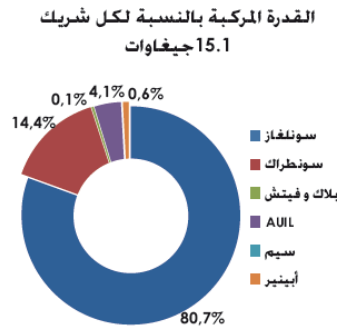


المصدر: التقرير السنوي لجنة الضبط الكهرباء، سونلغاز، الجزائر، 2013، ص 2.

<sup>1</sup> التقرير السنوي لجنة الضبط الكهرباء، سونلغاز، الجزائر، 2013، ص 1.

<sup>2</sup> موقع شركة ابنر، تاريخ اطلاق <http://www.abener.com2015/05/09>

الشكل رقم (38): القدرة المركبة للطاقة المتجددة لكل شريك في الجزائر



المصدر: التقرير السنوي لجنة الضبط الكهرباء، سونلغاز، الجزائر، 2013، ص2

ثانيا:الموردون

يعتمد القطاع الطاقات المتجددة في إنتاجها على مواد أولية، يتم استيرادها من الخارج، لكنها لا تعتمد على مورد واحد، بل تعتمد على سياسة التفاوض مع عدة موردين، والمورد الذي يقبل بسعر منخفض تتعامل معه المؤسسة، فهي بهذا لا تخضع لسلطتهم، وما يؤثر على المصانع، هو الارتفاع لتكاليف خلايا التي لا زالت عالية حتى الآن، ويتم حاليا البحث عن النماذج خلاف الخلايا السيليكونية، هناك حوافز مالية تعطى للمستهلكين الذين يستخدمون أنظمة لتشغيل الطاقة الشمسية الكهربائية، الجهات الحكومية في بعض الأحيان تعرض مثل هذه الحوافز المالية، لتشجيع صناعة الخلايا الكهروضوئية لتحقيق نظام اقتصادي أوفر من التكلفة الكهربائية، تنفذ مثل هذه السياسات لتعزيز استقلال وطني أو إقليمي في مجال الطاقة، ولارتفاع فرص العمل في مجال التكنولوجيا، مع تحقيق نظام اقتصادي وطني يعتمد على الطاقة الشمسية أين سيتم الحصول على كلفة أقل مع زيادة الاستخدام في السنوات المقبلة، ويقوم قطاع الطاقات المتجددة بعقد الصفقات مع الموردين بحيث تستورد حوالي من احتياجاتها من الخارج، ويتم اختيار المورد المناسب على أساس عنصرين أساسيين هما: الجودة والسعر، موردين أجانب من ألمانيا وفرنسا، واسبانيا والصين وسويسرا.

ثالثا<sup>1</sup>:المنتجات البديلة

يتسبب إبداع المنتجات في إعادة تنظيم الصناعة والوضع التنافسي من خلال توسيع قاعدة عملاء الصناعة واستعادة نمو الصناعة وتوسيع درجة اختلاف نوعية المنتج بين الشركات المتنافسة، حيث يقوي تقديم المنتجات الجديدة من مكانة السوق للشركات المبدعة، وذلك عادة على حساب الشركات التي تتمسك

<sup>1</sup> تكنولوجيا، مركز تطوير الطاقات المتجددة يعترف إدراج صناعة صفائح\_تاريخ الاطلاع <http://www.aps.dz/ar/sante-science-2014/06/13>

بمنتجاتها التقليدية والقديمة، صرح مدير مركز تطوير الطاقات المتجددة "تور الدين ياسة" أن المركز يعترف إدراج صناعة صفائح الخلايا الشمسية بالجزائر من الجيل الثالث، المتميزة بمرونتها و تطبيقاتها المتعددة، في تصريح له على هامش لقاء تقني حول هذه التكنولوجيا الجديدة أكد "ياسة" أن المجموعة الأولى من هذه التجهيزات الخاضعة حاليا للجمركة على مستوى ميناء الجزائر، سيتم اختبارها في ظروف مناخية صحراوية قصوى لمعرفة مدى نجاعتها، وتعتبر هذه المجموعة من التجهيزات هبة منحتها الشركة الفنلندية "سينكور ب" المختصة في صناعة صفائح الخلايا الشمسية من الجيل الثالث حسب ذات المسؤول، الذي أشار إلى أن لقاء هذا موجه لجمع الفاعلين الاقتصاديين و لصناعيين الناشطين في فرع الطاقة الشمسية بالجزائر قصد مناقشة هذه التكنولوجيا الجديدة لاسيما فيما يتعلق بالنجاعة والتكلفة، ومن جهته أكد ممثل الشركة الفنلندية "جوكا سيفو" أن هذه الخلايا الجديدة لها نفس مستوى النجاعة مقارنة بخلايا الجيل الثاني ولها نفس فترة الصلاحية معدل 25 سنة، وفيما يتعلق بالتكلفة تعمل الشركة الفنلندية حاليا مع شركائها الصناعيين لتفعيل هذا الجانب قصد جعل التكنولوجيا الجديدة سهلة أكثر، وتمت الإشارة أيضا خلال هذا اللقاء إلى أن صفائح الخلايا الشمسية من الجيل الثالث تتميز بمرونتها مما سمح بتوسيع مجال استعمالها في مختلف الظروف الطبيعية والمناخية. كما يمكن وضعها بسهولة في مختلف المساحات من أسقف ومسطحات السيارات والواجهات الخارجية للخيم بل حتى في بعض الملابس حسب "ياسة"، وفيما يخص مشروع مصنع صفائح الخلايا الشمسية بالروبية تم اطلاق مجددا إعلان لإبداء الاهتمام من أجل انتقاء شريك أجنبي قادر على ضمان تحويل التكنولوجيا والتكفل بجزء من المخاطر حسب ما أوضحه المدير التجاري لمؤسسة الروبية للإشارة "عمر كبور".

#### رابعا: الزبائن

قرار ق/13-03/ل م المؤرخ في 26 سبتمبر 2013 يحدد نموذج طلب التموين بالطاقة الكهربائية بالنسبة لزبائن الجهد المنخفض<sup>1</sup>، يتعامل القطاع الطاقات المتجددة مع شركات العامة والخاصة والزبائن، وقانون إثبات شهادة أصل الطاقة المتجددة الذي تمنحه لجنة ضبط الكهرباء والغاز لصاحب الطلب شهادة إثبات أصل الطاقة المتجددة. لتوليد كهرباء مصدرها الطاقة المتجددة أو الإنتاج المشتركة، وبالتالي يستطيع اي زبون أن يقوم بالاشتراك مع هذه اللجنة وفقا لمعايير معينة ويصبح الزبون من مستهلك إلى منتج في آن واحد، وتتألف المنظومة الكهربائية الوطنية من شبكة مترابطة تغطي شمال البلاد وجزء من جنوبها وتحتوي على شبكة نقل مترابطة توصل بها محطات الإنتاج والزبائن الصناعيون الرئيسيون، وكذا شبكات التوزيع

<sup>1</sup> لجنة الضبط الكهرباء والغاز تاريخ اطلاق <http://www.creg.gov.dz/index.php/ar/legislation/electricite-gaz> 2015/07/15



التي تزود ما بقي من الزبائن من المستهلكين المنزليين والخدمات والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة والصناعات الصغيرة والمتوسطة شبكة أدرار وإن صالح وتيميمون، خمس وعشرين شبكة معزولة تزودها عنفات عارية (في إليزي و تامنراست)، أو وحدات إنتاج بالديزل لتزويد مدن الجنوب بواسطة شبكات للتوزيع، ويتم التوزيع عبر أربعة مراكز في الجزائر شركة توزيع الكهرباء و الغاز بالجزائر، شركة توزيع الكهرباء والغاز بالوسط، شركة توزيع الكهرباء و الغاز بالشرق، شركة توزيع الكهرباء والغاز بالغرب<sup>1</sup>، بلغت المبيعات سنة 2013 من الكهرباء 45.05 تيراوات/ساعة بزيادة 4.4% مقارنة بسنة 2012 أي 43.1 تيراوات/ساعة، خصت هذه الزيادة الزبائن المنزليين بالجهد المنخفض، بارتفاع نسبته 4.4% مقابل 14.4% سنة 2012، وزبائن الجهد العالي "أ" بارتفاع نسبته 4.2% مقارنة بنسبة 9.1% سنة 2012 بلغت نسبة نمو المبيعات للصناعة الكبرى الجهد العالي "ب" 4.4% مقابل 4.5% سنة 2012 يرد توزيع الاستهلاك بالنسبة لكل مستوى من الجهد في الجدول الآتي:

الجدول رقم (10): تطور المبيعات شركة توزيع الكهرباء والغاز الجزائر 2012-2013

نسبة التطور 2013/2012	المبيعات		الزبائن
	2013	2012	
4,4%	8525	8169	الجهد العالي "ب"
4,2%	12369	11865	الجهد العالي "أ"
4,5%	24161	23116	الجهد المنخفض
4,4%+	45055	43150	المجموع

المصدر: التقرير السنوي لجنة ضبط الكهرباء، سونلغاز، الجزائر، 2013، ص3.

أما فيما يتعلق بالزبائن الجدد، تتميز سنة 2013 بتوصيل 319 697 زبون جديد على مستوى كل الجهود مجتمعة، يتوزعون كالاتي:

الجهد العالي "ب": 02 زبائن بلغ بذلك المجموع القائم للزبائن 105؛

الجهد العالي "أ": 1714 زبون بلغ بذلك المجموع القائم للزبائن 48590؛

الجهد المنخفض: 317971 زبون بلغ بذلك المجموع القائم للزبائن 7698835.

<sup>1</sup> التقرير السنوي لجنة الضبط الكهرباء، سونلغاز، الجزائر، 2013، ص5.

## خامسا: الداخلون المحتملون

بما أن السوق الوطنية للطاقات المتجددة في الجزائر سوق جديد وغير مغطاة كلياً، ونظراً لأن الطلب على الطاقات المتجددة في تزايد مستمر، وفي المقابل قلة العرض مقابل الطلب مما أدى إلى وجود فائض طلب في الألواح الشمسية كما هو حال مصنع "كوندور" لصناعة الألواح الشمسية، ولكن هناك تسهيلات ودعم من طرف الدولة للدخول في مثل هذه الصناعات، كل هذا يجعل من سوق الطاقات المتجدد في الجزائر سوقاً جذاباً ومحفزاً للدخول إليه .

لذلك فاحتمال دخول منافسين جدد وارد جداً، وبالتالي لا يوجد هناك تهديد لدخول منافسين جدد، لكن في المقابل فالمؤسسات القائمة تعمل على وضع حواجز للدخول تتمثل في اقتصاديات الحجم والتي تتميز بها المؤسسات القائمة نظراً لدخولها وتواجدها بالسوق مسبقاً، إضافة إلى الجودة العالية من خلال الاستفادة من اقتصاديات التعلم، وكذلك السعر المنخفض والتنافسي، الذي يمنع دخول منافسين جدد، حيث إن المؤسسات الداخلة لا تستطيع الإنتاج عند هذا السعر بسبب التكاليف المرتفعة، وأيضاً المؤسسات القائمة تتمتع بسمعة طيبة لدى المستهلكين، هذه الصورة نشأت من خلال التزام المؤسسات القائمة تجاه عملائها لفترات طويلة ومما يمنع دخول منافسين جدد كذلك الأسعار المرتفعة لتجهيزات الإنتاج، وعدم توفرها محلياً، مما يجبر أي مؤسسة تريد الدخول إلى السوق على توفير رؤوس أموال ضخمة للدخول والمنافسة في سوق الطاقات المتجددة. وهذا ما أكدته<sup>1</sup> "عبد الرحمان بن حمادي"، الرئيس المدير العام لمجمع "كوندور"، أن نجاح الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر من واقع أهميتها في تكريس التنمية المستدامة، مرهون بمدى التنسيق مع شركة سونالغاز في الشق المتعلق بالاعتماد على الطاقة الشمسية، كثروة بديلة للتقليص من فاتورة إنتاج الكهرباء، أي بنسبة تعادل 40 في المائة من إجمالي الإنتاج الوطني، وهو الرقم المفترض تحقيقه حتى سنة 2030. وقال المتحدث ذاته، خلال الندوة الصحفية إن مصنع صناعة الألواح الشمسية، الذي دخل حيز الخدمة في ماي من السنة المنصرمة، يشغل 120 عامل كمرحلة أولى، في انتظار المرحلة الثانية التي يزمع خلالها توظيف 100 عامل جديد، واعتبر "بن حمادي" أن هذا المصنع يمثل طفرة في إستراتيجية المجمع، كونه يساهم في صناعة الوطنية والمنافسة الدولية في المستقبل، كما كشف مدير الطاقات المتجددة في شركة سيفيتال الخاصة الجزائرية، أن مجمع سيفيتال الذي تم تصنيفه من طرف مجلة "ميدل أيست أيكونوميست" البريطانية في المرتبة السابعة من حيث أكبر المجمعيات الاقتصادية في منطقة الشرق الأوسط

<sup>1</sup>البوابة الجزائرية لطاقات المتجددة تاريخ الاطلاع 2015-08-13 http://portail.cder.dz/ar/spip.php?article2025

وشمال إفريقيا، وهو عضو فعال في كونسورتيوم المؤسسات الخاصة الأوروبية العازمة على استغلال الطاقة الشمسية في دول الشمال الإفريقي بغرض تسويق الطاقة نحو أوروبا.

### المبحث الثالث : القدرة التنافسية لمشروع ديزرتيك

إن الإمكانيات الاستثمارية واعدة وجاذبة في مجالات توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية وحرارة باطن الأرض، وفي الوقت نفسه، يفتح الباب على مصراعيه أمام مبادرة صناعية فريدة من نوعها، ألا وهي مشروع ديزرتيك الذي يهدف إلى تحقيق الإمداد بالطاقة الصديقة للبيئة، نهدف من خلال هذا المبحث تسليط الضوء على القدرة التنافسية لمشروع ديزرتيك.

#### المطلب الأول: مفهوم مشروع ديزرتيك

#### الفرع الأول<sup>1</sup>: تعريف مشروع ديزرتيك

في يوليو 2009، وضع ممثلو نحو 20 شركة ألمانية كبرى في مؤتمر صحفي عقده في ميونيخ، توقيعاتهم على إعلان مشترك يتبنون فيه تنفيذ مشروع "تكنولوجيا الصحراء" أو "DESERTEC" الذي يقوم على استغلال طاقة الرياح والطاقة الشمسية بهدف فتح باب عولمة إنتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية العابرة للقارات. وبذلك تفتح أوروبا الباب الأوسع أمام تبدل ضخم في خريطة الطاقة عالميا، مع ما يرافقه من تبدلات هائلة في السياسة والاقتصاد والأمن الاستراتيجي والتنمية وغيرها.

بناء على هذا المقترح، ستجمع حقول من المرايا في الصحراء أشعة الشمس لغلي المياه و لتشغيل محركات من أجل تزويد شبكة خالية من الكربون بالكهرباء تربط بين أوروبا والشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وسيحتاج "ديزيرتيك" إلى 20 أو أكثر من كابلات التيار المباشر الفاعلة تكلف كل منها ما يصل إلى مليارات دولار لنقل الكهرباء شمالا تحت البحر المتوسط. وسوف يؤدي ذلك إلى إتاحة فرص هائلة ليس فقط أمام شركات الفوتوفولتيك المشاركة في هذا المشروع العملاق، ولكنه مفيد أيضا من الناحية الاستثمارية، حيث ستندفق إلى هذا المجال أموال كثيرة حقا، إن إمداد ذلك المشروع الحراري بالطاقة الشمسية هائلة بالفعل، ولذلك فإنها ستعطي دفعة قوية لصناعة الطاقة الشمسية الألمانية، ومن الناحية النظرية يمكن في الإقليم المشمس في العالم إنتاج حوالي 3 ملايين تيراواط/ ساعة سنويا، في حين أن كافة سكان الأرض يمكنهم الاكتفاء بأقل من 20.000 تيراواط /ساعة، وكلمة (( تيرا )) تعني عدة ملايين ضعف وحدة ما.

<sup>1</sup>الإطار الاستراتيجي لخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية حتى عام 2022، وزارة التخطيط والتعاون الدولي، جمهورية مصر العربية ،نوفمبر 2012،

الفرع الثاني<sup>1</sup>: أهداف مشروع ديزيرتيك

وتتمثل الأهداف الرئيسية للمبادرة ديزرتك الصناعية، هي صياغة خطط الأعمال الخرسانية ومفاهيم التمويل المرتبطة بها، وإلى شروع في التحضيرات الصناعية لبناء عدد كبير من الشبكية وتوزع في جميع أنحاء منطقة الشرق الأوسط الشمسية محطات توليد الطاقة الحرارية، والهدف من ذلك هو إنتاج حصة تبلغ نحو 15% من الطلب على الكهرباء من أوروبا وحصة كبيرة من احتياجاتها من الكهرباء من الدول المنتجة وتهدف جميع أنشطة مبادرة ديزرتك الصناعية في وضع خطط استثمارية مجدية في غضون ثلاث سنوات من إنشائها. يرتكز هذا التركيز الواضح على تنفيذ المبادرة في مبادئ مبادرة ديزرتك الصناعية، والتي تعترف جميع المساهمين الجاذبة في المستقبل.

إلى جانب الفرص التجارية للشركات هناك الإمكانيات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية الأخرى: تعزيز أمن الطاقة في دول الاتحاد الأوروبي، منطقة الشرق الأوسط فرص النمو والتنمية لمنطقة الشرق الأوسط عن طريق الاستثمار الخاص كبير الحفاظ على إمدادات المياه في المستقبل في دول المنطقة من خلال الاستفادة من الطاقة الزائدة في محطات تحلية مياه البحر، الحد من انبعاثات CO2 ، وبالتالي مساهمة كبيرة في تحقيق أهداف حماية المناخ من الاتحاد الأوروبي والحكومة الألمانية هو الذي ينشئه 31 أكتوبر 2009 كشركة محدودة بموجب القانون الألماني، بعد تأسيس المزيد من الشركات لإدراجها، وتهدف مبادرة ديزرتك الصناعية في قاعدة المساهمين الدولية، ممثلي الشركات المشاركة والمؤسسات الدولية حول مبادرة مشتركة:

- الدكتور غيرهارد كنيس، رئيس مجلس إدارة مؤسسة ديزيرتيك "إن تأسيس مبادرة ديزرتك الصناعية هو علامة فارقة في مفهوم مؤسسة ديزيرتيك للحصول على الطاقة العالمية والمياه والأمن المناخي؛"
- ماكس شون، رئيس الجمعية الألمانية لنادي روما "إن إنشاء مبادرة ديزرتك الصناعية هو قفزة عملاقة في الصناعة لحماية دائمة للمعيشة البشر؛"
- الدكتور فرانك دريك ديتليف، رئيس قسم الأبحاث والتنمية في RWE AG - "مفهوم ديزيرتيك هو رؤية رائعة، وسوف تسهم الخبرة الطاقة RWE و، جنباً إلى جنب مع شركائنا، كيف ومتى يمكن أن يتحقق هذا المفهوم؛"
- سانتاجو سياتو رئيس مجلس إدارة شركة أبنجوا سولار "Abengoa Solar": "نقوم حالياً في الجزائر ببناء أول محطة خاصة متكاملة إنتاج الكهرباء من الشمس والغاز والبخار، كما نقوم في المغرب بإنشاء أول

<sup>1</sup><http://www.rwe.com/web/cms/de/37110/rwe/pressenews/pressemitteilungen/pressemitteilungen/?pmid=4003701>

محطة حكومية للاستفادة من طاقة الشمس والغاز والبخار في المنطقة كلها، كما أننا نريد أن نقدم عن طريق خبراتنا إسهاما كبيرا في المستقبل حتى ينجح مشروع ديزيرتيك<sup>1</sup>؛

- مالك ريراب رئيس مجلس إدارة " سيفيتال": لقد حان الوقت لكي يسهم الجميع في موضوع حماية البيئة حتى تجد الأجيال الجديدة أنسب الظروف المعيشية مثلنا، لذلك فإننا نعتقد أن تلك المبادرة من الاتحاد الأوروبي وإقليم "مينا Mena" ستمنح للموضوع نبضا جديدا.

### الفرع الثالث: المزايا والعيوب ديزيرتيك<sup>1</sup>

#### أولا: المزايا

- الطاقة التي تتوفر في صحاري العالم في ست ساعات أكبر مما يستهلكه العالم خلال عام بأكمله؛
- خطوة إيجابية من العالم المتقدم لدول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، التي تعاني أغلبية موجات الجفاف والتصحر المتكررة التي يلقي باللوم فيها على ظاهرة ارتفاع حرارة الأرض؛
- استغلال أشعة الشمس على مساحة 90 ألف كلم مربع، أي واحد في المائة من المساحة الإجمالية للمنطقتين، يمكن أن يؤمن من الناحية النظرية كامل حاجة الكرة الأرضية من الطاقة الخضراء.

#### ثانيا: العيوب

- توليد الطاقة الكهربائية واعتماد أوروبا عليه سوف يخلق اعتمادا سياسيا على بلدان شمال أفريقيا، كما سوف تشكل محطات توليد الطاقة وخطوط النقل هدفا لهجمات الارهابيين؛
- الأوضاع السياسية في دول المغرب العربي والعواصف الرملية في منطقة الصحراء الكبرى والخطر الذي يواجه سكان الصحراء إذا استخدمت مياههم في تنظيف المرايا الشمسية من الغبار؛
- تكنولوجيا الطاقة الشمسية المركزة، التي يقوم عليها مشروع ديزيرتيك، تتضمن تكاليف ومخاطر أكبر من المشاريع الأصغر نطاقا التي تعتمد على الخلايا الكهربائية الضوئية التي تولد أغلبية إنتاج أوروبا من الطاقة الشمسية في الوقت الحالي؛
- هناك خطر مصادرة الأصول والمكوث بالتراخيص والفساد والبيروقراطية التي يمكن أن تمنع الانطلاق بالخطوة الأولى؛
- سيكون نصيب الدول العربية المنتجة للكهرباء ضئيلا ماديا، حيث إن معظم الاستثمارات والتكنولوجيا المستخدمة ستكون أوروبية.

<sup>1</sup> الإطار الاستراتيجي لخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية حتى عام 2022، مرجع سابق، ص 89.

## ثالثا: الدول العربية

صرحت الحكومة المغربية إن "ديزيرتيك" يمكن أن يحل محل اعتماد المغرب على الطاقة المستوردة مع الإبقاء على كمية كبيرة من الطاقة لأوروبا وأن المغرب ستولد طاقة كافية للاستهلاك المحلي وللتصدير خلال السنوات المائة المقبلة، كما حددت بالفعل مواقع لوضع المرايا الشمسية ليس في عمق الصحراء، بل في مناطق مأهولة بالسكان إلى الشمال من الصحراء، لضمان توفير إمدادات المياه لتنظيف المرايا وتبريد المحركات.

ويوجد في الجزائر أكبر مساحات من الصحراء وقررت شركة سيفيتال الجزائرية الخاصة الاشتراك في مشروع ديزيرتيك، وشددت الحكومة الجزائرية من الشروط على الاستثمارات الداخلية وتقول إنها لن تتعاون مع "ديزيرتيك" إلا إذا سمح بمشاركة بين الجزائر وشركات أجنبية وينقل التكنولوجيا.

## المطلب الثاني: الشركات المنافسة في مشروع ديزيرتيك

## أولا: شركة "ABB" سويسرا

شركة إلكترونيات تأسست عام 1988، ومقرها الرئيسي في زيورخ، ولها نشاط في 100 دولة، ويعمل لديها أكثر من 119000 شخص، وفي عام 2008 حققت على مستوى العالم أرباحا تقدر بـ 35 مليار يورو من تسويق الطاقة ومعدات الميكنة، وتعتبر أهم الفروع التابعة لها في ألمانيا، حيث حقق أرباحا بلغت 3,7 مليار ويعمل فيها 11000 شخص، وقد نشأت "ABB" من ضم شركة "ASEA" السويدية وشركة "BBC" السويسرية، ويعتبر منتجات الطاقة التكنولوجية هي العنصر الأساسي في عملية نقل التيار وتوزيعه، مثل المحولات وأجهزة التشغيل<sup>1</sup>.

البلد : سويسرا

التسويق : حوالي 25,37 مليار يورو.

عائلات الأرباح لعام 2009 : 2,3 %.

## ثانيا: شركة أبنجوا سولار

شركة إسبانية رائدة في إنتاج الطاقة المتجددة ومقرها مدريد، وهي ليست فقط من مؤسسي مشروع ديزيرتيك لإنتاج الكهرباء من الصحراء، ولكنها نتشاور أيضا لتحقيق الشراكة مع مؤشر داكس، وذلك بهدف بناء محطات قوتها 300 ميغاواط، ويبدأ العمل بها عام 2013، كذلك تعمل أبنجوا مشروع تستخدم فيه أجهزة الطاقة الشمسية الحرارية ومحطة طاقة بالفحم معا، ولكن مع استخدام أجهزة عالية.

<sup>1</sup> بيته ساندر، بيترفاث، أنكار لين، مرجع سابق، ص 365.

البلد : إسبانيا

### ثالثا: الدويتشه بنك (البنك الألماني)

أسس البنك الألماني المساهم عام 1870، ومقره فرانكفورت عاصمة المال، ويعتبر من ناحية حجم ميزانية حوالي 1,37 مليار يورو، وعدد العاملين به أكثر من 78.000 شخص، من أكبر البنوك الألمانية، كما أن العديد من عمليات الضم والاستيلاء آخرها فرع سال أوبنهايم، قد دعمت تطوره ليكون لاعبا عالميا تبلغ حصته في السوق 20%، ويكون بذلك من أكبر تجار المال في العالم، كذلك فإن الفرع الآخر "DWS" لديه استثمارات كبيرة، وقد استغنى البنك الألماني عن مظلات الحماية الحكومية واحتفظ من ثم باستقلاله وأصبح يحقق بالفعل منذ 2009 أرباحا من جديد، وتم ذلك بوجه خاص من خلال خفض النفقات.

التسويق : حوالي 13,5 مليار يورو.

أرباح العائدات لعام 2009 يورو : حوالي 1,5 %.

### رابعا: شركة "Nouvelles"

هي شركة "Nouvelles" الفرنسية، وتعمل أيضا في عشر دول أوروبية، وفي أمريكا، وتعتبر رائدة في مجال طاقة الرياح والفتولتيك، كما أنها تهتم بالطاقة المائية والحيوية، والوقود الحيوي والغاز الحيوي، وتخطط الشركة حاليا بالاشتراك مع "فرست سولار" الأمريكية لبناء أكبر مصنع في فرنسا إنتاج أجهزة الطاقة الشمسية، حيث ترغب الحكومة الفرنسية في القيام بدور رئيس في تكنولوجيات الطاقة المتجددة، ومن ثم يعتبر هذا الاتفاق خطوة إستراتيجية<sup>1</sup>.

البلد : فرنسا .

### خامسا: شركة "EMNEL" إيطاليا

شركة "Enel SPA" ومقرها روما، وهي أكبر شركة كهرباء في إيطاليا، ومسجلة في مؤشر يورو ستوكس 50 وقد تأسست عام 1962، وتكونت حسب القانون من انصهار عدة شركات محلية، إن نشاطها يشمل توفير الكهرباء والغاز على حد سواء، وبدأت الشركة في نهاية التسعينات، تستخدم عدادات كهرباء رقمية بحيث يمكن التحكم عن بعد في قراءة العداد وتوجيهه، كما أن " إنيل " أسعدت المساهمين مؤخرا بمنحهم عوائد إضافية لعام 2009.

البلد : إيطاليا

<sup>1</sup> بيته ساندر، بيترفات، مرجع سابق، ص ص 366-368 .

التسويق : حوالي 59,6 مليون يورو .

#### سادسا: شركة " E.ON "

تعتبر شركة "E.ON" المساهمة والمسجلة في مؤشري داكس وبور ستوكس 50، مقرها ديسلدروف، هي أكبر شركة طاقة غير حكومية في العالم، وتعمل بشكل خاص في قطاع الغاز والكهرباء الأوروبي، وهي تستفيد من تمديد فترات العمل لمحطاتها للطاقة النووية، وتسعى إلى إقامة قاعدة جديدة لها في مجال الفوتوفولتيك وطاقة الرياح، وهو ما يؤكد عضويتها التأسيسية في مشروع ديزرتيك، كما أنها تغطي كافة المجالات في قطاع الغاز والكهرباء، بداية من الإنتاج والتوزيع وانتهاء بالتسويق للمستهلك النهائي، كما أنها متمسكة بشبكة الغاز الخاص بها، خلافا لمنافستها "RWE".

التسويق : حوالي 86,8 مليار يورو .

البلد: ألمانيا

#### سابعا: شركة ميونش ري "Munich RE"

شركة "ميونش ري" واسمها السابق مينشتر ريك، مقرها مدينة ميونخ، وهي أكبر شركة على نطاق العالم إعادة التأمين، ولها فرع تحت اسم "إيرجو" تولى تغطية خالة التأمين الأولي، وقد تأسست الشركة قبل 130 عاما، أي في عام 1880 ويعمل لديها حوالي 47.000 شخص، وقد تولت الشركة توجيه عملية التخطيط في مشروع "ديزرتيك"، ويشير تاريخها إلى أنها كانت شركة التأمين الوحيدة التي كانت قادرة على الدفع بعد زلزال سان فرانسيسكو عام 1906، ولم تعتمد الشركة مطلقا على دعم الحكومة الألمانية وحافظت بذلك على استقلالها، ولا أعرف السبب في قيامها بتغيير اسمها، وقد قام روان بوفيه "Buffeh Warren" 2009 بزيادة حصته بزيادة حصته في الشركة.

التسويق: 37,8 مليار يورو .

أرباح العائدات لعام 2009: 4,3% تقريبا.

#### ثامنا: شركة ريد إلكتروكا "Red Electrica"

شركة إسبانية مقرها مدريد، ومتخصصة في تشغيل شبكات الكهرباء وتم تأسيسها عام 1985، وهي تمتلك الجزء الأكبر من شبكة التردد العالي الإسبانية، ولكنها لا تقوم بنفسها بإيصال الكهرباء للمستهلكين، وهي مسجلة في المؤشر المالي "IBEX 35" وتكسب نقودها من نقل التيار، ولذلك قامت بامتلاك شركة اتصالات "Albura" مع 7,500 كم من كابلات الألياف الزجاجية، وتولت كذلك مراقبة شبكة التردد العالي حتى "Iberd Rola".



البلد : إسبانيا.

التسويق : حوالي 1,13 مليار يورو.<sup>1</sup>

تاسعا: شركة "RWE"

تعتبر الشركة المسجلة في مؤشر داكس، ويورو ستوكس 50، ومقرها مدينة إيسن هي ثاني أكبر شركة في أوروبا بعد شركة "E.ON" في توفير الطاقة، وهي تعمل في مجالات محطات القوى، وأنابيب الغاز، والبنية الأساسية للكهرباء واستخراج الفحم وإدارة المباني، كما تعمل على وضع أساس جديد لها في مجال طاقة الرياح والطاقة الشمسية كمجالات مستقبلية، ومن ثم كان من الطبيعي أن تكون عضوا مؤسسا في مشروع "ديزرتيك"، ويستحب للمستثمر الفردي أن يشتري سهم الشركة المميز الأرخص بنسبة 15 إلى 20%.

التسويق : 47,5 مليار يورو.

البلد: ألمانيا.

عاشرا: شركة "سيمنس"

تم في عام 1847 تأسيس سيمنس وجوهان جورج هاكسلة كشركة اتصالات، وللشركة فروع في 190 دولة ولديها في ألمانيا وحدها 125 موقعا. وفي عام 2009 أنفقت سيمنس حوالي 19 مليار يورو على التكنولوجيا الخضراء كما استمرت مليار يورو على تطوير تكنولوجيات صديقة للبيئة، وفي أكتوبر 2009 حصلت "سيمنس" على عقود بقيمة تزيد على 600 مليون يورو لتوليد توربينات الرياح لست حدائق للرياح في أمريكا الشمالية، وفيما يتعلق بمشروع "ديزرتيك" صرح مجلس الإدارة بقوله: " إنه مجال تتفتح فيه آفاق مستقبلية عملاقة ".

التسويق : 7,76 مليار يورو

أرباح العائدات لعام 2009 : حوالي 2,6%.

احدى عشر: شركة "سولار ميلينيوم"

تأسست عام 1988 ومقرها إيرلانجن قرب نيونبرج، ويعمل لديها حاليا حوالي 114 شخصا، وقد تخصصت في محطات القوى التي تعمل بالطاقة الشمسية وهي تكنولوجيا مهمة أيضا بالنسبة إلى مشروع ديزرتيك، وقد حصلت الشركة مقابل إنشاء محطات القوى أندسول 1 حتى 3، في جنوب إسبانيا على جائزة إنرجي جلوب وود وقيمتها 10.000 يورو.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> بيته ساندر، بيترفات، أنكار لينر، مرجع سابق، ص ص 369-372 .

<sup>2</sup> نفس المرجع السابق ، ص ص 373-375.

وتتولي محطة "آندسول1" تزويد حوالي 200.000 شخص بالتيار الكهربائي، وهي أكبر محطة من نوعها في أوروبا، وفي يوليو 2009 عقدت الشركة عقد بيع محطات الطاقة الحرارية آنداسول 1-2 بنجاح، كذلك تعرض الشركة حق المشاركة ابتداء من 5000 يورو في صندوق "آنداسول3" تحت شعار الاستدامة والفرص المستقبلية وضمان الأرباح.

التسويق: حوالي 201 مليون يورو

### المطلب الثالث: تكلفة وإنتاج المشروع ديزيرتيك

#### الفرع الأول<sup>1</sup>: تكلفة مشروع انجاز محطات نقل الطاقات المتجددة "ديزيرتيك"

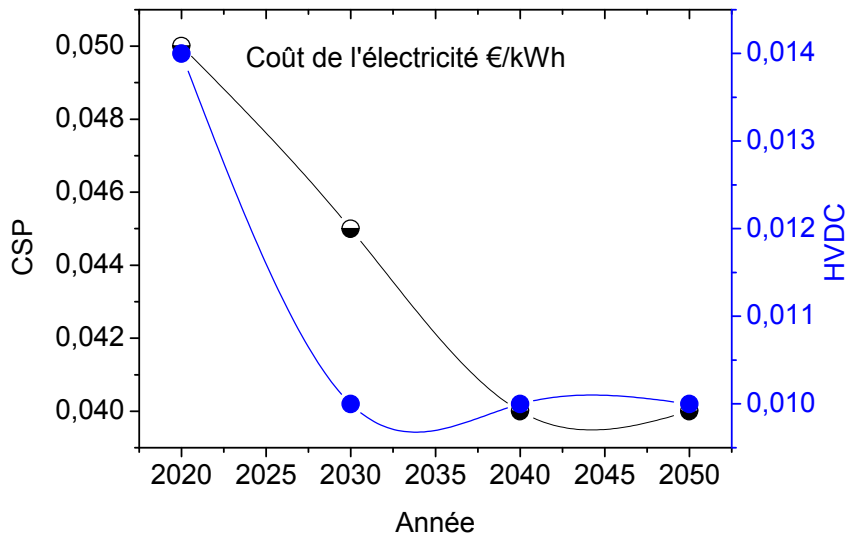
لقد قدرت تكلفة استثمارات مشروع "ديزيرتيك برقم غير مسبوق 400 مليار دولار، يهدف إلى تغطية ما بين 15-20% من حاجياتها في أفق عام 2050. أوضحت المسئولة الأولى "كريستي فيناك"، إن دور برلين في مشروع "ديزيرتيك"، يتمثل في إسناد ومرافقة المؤسسات المختصة في المجال لتطوير أدائها، حيث جددت اهتمام حكومة برلين والمؤسسات الألمانية بمبادرة الشراكة مع نظيراتها الجزائرية لتحقيق الأهداف المتوخاة من المشروع، وأعربت "كريستي"، خلال تنشيطها لندوة صحفية على هامش الملتقى المخصص لمناقشة أفاق الشراكة الجزائرية الألمانية في مجال الطاقات المتجددة والذي احتضنته الجزائر، عن أملها أن تحظى باقي مشاريع الطاقة المتجددة التي تسعى من خلالها لبلوغ نسبة 6% من إجمالي احتياجاتها من الكهرباء أفاق 2015، الدعم والمرافقة التقنية الألمانية لتحقيقها في الآجال المحددة، وشددت المتحدث على أهمية مشاريع الجزائر التي أطلقتها فيما يخص برامج تطوير ثرواتها من الطاقات المتجددة المستخرجة أساسا من الطاقة الشمسية، خاصة في ظل الإمكانيات الهائلة التي يزخر بها الجنوب الكبير وكذا التغيرات المناخية التي يشهدها العالم، داعية إلى استغلال فرص ارتفاع الطلب العالي على الطاقات "الشمس والرياح". وأفادت "كريستي" أن مشروع "ديزيرتيك" الذي رصد له غلاف مالي يقدر بـ400مليار أورو لتلبية حاجيات أوروبا من الطاقة الشمسية انطلقا من الصحراء الجزائرية الكبرى، يعتبر من أكبر مشاريع الطاقة الشمسية في العالم على الإطلاق، حيث يعمل المشروع على جمع أشعة الشمس انطلقا من حقول واسعة عبر مرايا كربونية، تربط بين أوروبا والشرق الأوسط وشمال إفريقيا، مؤكدة أن الحكومة الجزائرية يجب أن تلعب دورها كاملا من خلال تسهيل آليات انجازه وتسليمه في أجاله المحددة، والتي حصرتها منشأة الندوة في الصعوبة تسيير الشركات المنجزة للمشروع، وهي بعدد 12 نظرا لارتفاع تكلفته، وكذا صعوبة الحصول على تراخيص من طرف البلدان التي تمر عبرها الكوابل الكهربائية الناقلة للطاقة الحرارية، وأكدت "كريستي" أن المشروع سيجعل

<sup>1</sup> حسن مصدق، الطاقة المتجددة أساس التنمية المستدامة في المغرب، مجلة العرب، العدد 9823، لندن، بريطانيا، 09/02/2015، ص 7.

أوروبا في منأى عن تداعيات التغيرات المناخية، ويساعد دول شمل إفريقيا والدول الأوروبية جنوب المتوسط على رفع وتيرة نمو اقتصادياتها.

الفرع الثاني: تطور انخفاض تكلفة الكهرباء لمشروع ديزرتيك

الشكل رقم (39): تطور انخفاض تكلفة الكهرباء لمشروع ديزرتيك



المصدر من إعداد الباحث تطور انخفاض تكلفة الكهرباء لمشروع ديزرتيك

من الرسم البياني نلاحظ أن التكاليف الكهرباء في انخفاض طفيف ان تكلفة تنخفض من 0.014 اورو/كليواط ساعي سنة 2020 لجهود تيار العالي الى 0.010 اورو/كليواط ساعي سنة 2050.

الفرع الثالث: إنتاج ديزرتيك

فقد أشار المركز الألماني للأبحاث الجوية والفضائية في تقريره إلى أن الصحراء الكبرى في شمال إفريقيا تستقبل الطاقة الشمسية لمدة ست ساعات على الأقل<sup>1</sup>، ما يعادل ما تستهلكه الإنسانية في عام كامل حوالي 21.247 مليون طن من البترول، فيما يمكن بناء حقول تجميع طاقة شمسية على أقل من 0.3% من المساحة الصحراوية، من إنتاج طاقة كهربائية نظيفة ورخيصة، وهو ما يفرض بناء محطات كهروشمسية بالإضافة إلى استغلال مناطق أخرى في إنتاج طاقة الرياح. ويعول العلماء الألمان على المشروع لتحويل أفريقيا إلى أكبر مصدر للطاقة الشمسية إلى أوروبا خلال السنوات القادمة، وهكذا تكون أوروبا قد استخدمت أراضي وشمس غير مستغلة في أفريقيا عبر توظيف الأموال في قطاع طاقي مستقبلي، وحسب وكالة تابعة للأمم

<sup>1</sup>حسن مصدق، مرجع سابق، ص 7.

المتحدة، إن الاستثمارات العالمية في الطاقة المتجددة قفزت بنحو 60% فيما توصف بالطاقة النظيفة متوقعة أن تصل استثمارات القطاع إلى نحو 600 مليار دولار بحلول عام 2020، وعن السبب الذي يجعل الألمان يتجهون إلى إقامة هذا المشروع في الصحراء الأفريقية، يقول البروفيسور روبرت بيتس -بال من وكالة الفضاء الألمانية: إن الشمس تشع بكثافة أكبر و لمدة أطول في منطقة شمال أفريقيا والشرق الأوسط بالمقارنة مع أوروبا، إضافة إلى وجود مساحات كبيرة غير مستغلة هناك، مع العلم أن استغلال نسبة صغيرة منها قد يكفي لتغطية حاجة المنطقة وأوروبا من الطاقة، ويقول خبراء شركة "سيمنس" إن استغلال 90 ألف كيلو متر مربع من الصحراء الإفريقية لإنتاج الطاقة الشمسية يمكن يولد كهرباء تكفي احتياجات كوكب الأرض بالكامل. وتعقبا على هذا المشروع قال مسؤول ألماني إن مشروعا قيمته 400 مليار يورو، أي ما يعادل 554 مليار دولار، لمد الكهرباء المنتجة من الطاقة الشمسية في الصحراء الأفريقية إلى المستهلكين في أوروبا وشمال أفريقيا سيعود بالنفع على القارتين ويمكن أيضا أن يروج للتكامل في أنحاء منطقة البحر المتوسط، وصرح "جوينتر جلوسر" نائب وزير الخارجية الألماني، بأنه يمكن الحصول على 20 غيغاوات من الطاقة الشمسية المركزة وهو ما يساوي إنتاج 20 محطة كبيرة لتوليد الكهرباء، بحلول 2020 إذا ما بدأ تشغيل المشروع الذي يسمى "ديزيرتك" وقال "جلوسر" إن الطاقة الخضراء ستستخدم داخل أوروبا ودول الاتحاد المتوسطي التي تنتجها، وقال إن ذلك قد يساعد أيضا في تحقيق التكامل في منطقة البحر المتوسط ويخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنحو كبير،<sup>1</sup> وفي الحقيقة يرى خبراء لجنة أفريقيا الاقتصادية في الأمم المتحدة في تقريرها الصادر في سبتمبر 2012، أن تحديات تحقيق تنمية مستدامة بفضل تسخير الطاقة الشمسية أصبح حقيقة إستراتيجية جديدة في المغرب العربي، كما أن تقرير مرصد آفاق الطاقة في البحر الأبيض المتوسط الصادر في عام 2011، يشير إلى ازدياد الطلب في المنطقة على الكهرباء سنويا بمعدل 6 - 8% بالمئة، وبالتالي أصبح إنتاج الطاقة الكافية رهان استراتيجي في ظل الدعم الحكومي الذي ينهك خزينة الدولة، علما بأن أغلب المحطات الكهربائية تشتغل بطاقة أحفورية 90%، وتخضع باستمرار لتقلب الأسعار يحتل فيها الغاز 67% والبتروال 19% والفحم 6%، حيث لا تزيد مساهمة قطاع الطاقة المتجددة عن 7% ومما لا شك فيه، أن المغرب العربي سيحصل على أهمية اقتصادية بالغة في أفق 2030 في مجال إنتاج طاقة متجددة ونظيفة، فضلا عن كونه سيحتل الصدارة في أفريقيا كمحرك للتنمية على نحو يضمن تواصل طاقتي جنوب جنوب، وجنوب شمال إذا بدأ تحوله الطاقتي باكرا في الانتقال من الطاقة الأحفورية إلى الاستثمار في الطاقات الشمسية والجيوحرارية والهوائية.

<sup>1</sup> حسن مصدق، مرجع سابق، ص 7.

الفرع الرابع: تطور نقل القدرات الكهربائية، تطور استثمار "CSP" و الجهد العالي التيار

المستمر "HVDC"

يتوقع مخطوط المشروع الضخم بدء العمل في المرحلة الأولى بعد عشرة سنين تقريبا، على ينتهي تنفيذه بالكامل عام 2050. ويشيرون إلى أنه سيحتاج في النهاية إلى استثمارات تقدر ب 400 مليار اورو ما يعادل 560 مليار دولار بحسب أسعار الصرف الحالية، يذهب 350 مليار اورو منها معامل متطورة لتحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية، ويخصص الباقي لمد شبكات من أعمدة التوتر العالي من مراكز الإنتاج إلى أوربا، باستخدام تقنية عالية تسمح بعدم فقدان أكثر من 15-20% من قوة الكهرباء، على رغم نقلها إلى الاف الكيلومترات. تنوي شركات ألمانية تنفيذ أكبر مشروع من نوعه لإنتاج الطاقة من أشعة شمس صحاري شمال أفريقيا، من أجل تزويد الأسواق الأوروبية بها، المشروع الذي من المتوقع تنفيذه خلال 10 سنوات القادمة مرهون بتقديم مساعدات لدول شمال إفريقيا، تنوي مجموعة من الشركات الألمانية استثمار حوالي أربعمئة مليار يورو في مشروع عملاق للطاقة الشمسية يحمل اسم "ديزرتيك" بهدف نقل الطاقة من الصحراء الكبرى في شمال إفريقيا إلى المنازل والمصانع الألمانية وأوروبا وقال المتحدث باسم شركة "سيمنس" للصناعات الهندسية والكهربائية الألمانية إن إنتاج الكهرباء من هذا المشروع سيبدأ خلال السنوات العشر القادمة واستنادا للإحصائيات المتاحة و المتعلقة بتطور استثمار تركيز الطاقة الشمسية لتوليد الطاقة الحرارية CSP، و الجهد العالي التيار المستمر (HVDC)، نقل القدرات الكهربائية لمشروع "ديزرتيك" والتي سجلت تطورا ملحوظا لكنه محتشما الجدول الموالي يبييت ما يمكن ينتجه مشروع "ديزرتيك" من كهرباء في السنة وحجم الاستثمارات المخصصة له بالإضافة إلى كافة الإنتاج الخاص به:

الجدول رقم(11): تركيز الطاقة الشمسية "CSP" ونقل الكهرباء بواسطة خطوط جهد عالي ذا تيار متواصل "HVDC" خاصة بمشروع "ديزرتيك"

2050	2040	2030	2020		
700	470	230	60	الكهرباء المنقولة (تيراواط ساعة في السنة)	
35	24	12.5	3.8	راس المال (مليار يورو في السنة)	
350	245	143	42	CSP	حجم الاستثمارات (مليار يورو)
45	31	20	5	HVDC	
395	276	163	47	مجموع	
4	4	4.5	5	HVDC	تكلفة الانتاج C/Kwh
1.0	1.0	1.0	1.4	CCHT	
5	5	5.5	6.4	مجموع	

المصدر: كافي فريدة، سياسات واستراتيجيات استغلال وتطوير الطاقة المتجددة في الجزائر دراسة مقارنة بين مشروع ديزرتيك وصحراء صولار بريدر، مؤتمر الأول حول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة سطيف1، 07-08 افريل 2015، ص12.

## خلاصة

إن إمكانيات و موارد استغلال الطاقة المتجددة متوفرة في الجزائر خاصة منها الطاقة الشمسية و الريحية، إلا أن المشكلة تكمن في ارتفاع التكاليف التي تحد من توسع تلك الصناعة من جوانب عديدة، ومنه يعتبر عامل التكاليف من أهم العوامل المؤثرة في مستوى الجدوى الاقتصادية لمشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر، كونها مرتبطة بآثار التقدم التكنولوجي والذي يختلف من مصدر لآخر.

الواضح أنه لا يزال هناك مجال واسع بين الواقع والآمال المتعلقة بمشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر والتي لا تزال في مراحلها الأولى واقتصاديتها محدودة جدا وتحدياتها التكنولوجية الكبيرة، وبالتالي فإن إمكانياتها المستقبلية وقدرتها على استبدال الطاقة التقليدية لا تزال غير متوفرة في المستقبل القريب، في ظل توفر كميات كبيرة ورخيصة نسبيا من النفط والغاز الطبيعي في الجزائر هذا ما يدل على إمكانيات الطاقة المتجددة محدودة الاستعمال وحتى بعد عام 2030 على الأقل.

الفصل الخامس دراسة ميدانية بمركز تنمية  
للطاقات المتجددة



**تمهيد**

إن جمع المعلومات الإحصائية يتم بطرق مختلفة، وذلك حسب الهدف من الدراسة وأسلوب التحليل المتبع ويقدر ما تكون المعلومات الإحصائية التي نحصل عليها دقيقة، كاملة وممثلة للمجتمع المدروس بقدر ما تكون النتائج المتوصل إليها والمتوقعة صحيحة وذات دلالة علمية، ويعد جمع المعلومات بواسطة الاستبيان من الطرق المباشرة للجمع، حيث نتحصل من خلالها على معلومات من مصادرها الأولية. يهدف الاستبيان الموزع على مركز البحث التنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة إلى التعرف على مدى مساهمة البحث والتطوير في تحسين الميزة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة وذلك من خلال إجابات أفراد عينة الدراسة.

يتناول هذا الفصل عرضاً لصورة دراسة ميدانية لمركز البحث والتطوير لطاقات المتجددة لتعزيز القدرة التنافسية، سنحاول من خلال هذا المبحث الأول مركز التنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة، أما المبحث تقديم الإطار المنهجي للدراسة الميدانية لمركز البحث والتنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة، أما المبحث الثالث يتناول تحليل نتائج استبيان واختبار الفرضيات.

### المبحث الأول: مركز تنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة

إن اعتماد البحث والتطوير من طرف المؤسسات الهادفة إلى تحقيق التقدم في تكنولوجياتها الإنتاجية وتوسيع مبيعاتها وتعظيم أرباحها، و بالتالي تدعيم تنافسيتها على كافة المستويات، يعتبر خيارا استراتيجيا هاما يتحقق من خلال دعم البنى البحثية، وزيادة الموارد التمويلية و تأهيل الكوادر البشرية، وتوفير التغذية المساعدة على تحديد الأولويات البحثية، فمفتاح الوصول إلى مراتب المؤسسات العالمية الرائدة ومناصب الدول القوية والمتقدمة، إنما يكمن في تأصيل العلم واكتساب وتوطين تكنولوجيا. نهدف من خلال هذا المبحث تسليط الضوء على المؤشرات البحث والتطوير في الجزائر، و مراكز البحث و التطوير لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر.

#### المطلب الأول<sup>1</sup>: مفهوم مركز تنمية الطاقات المتجددة

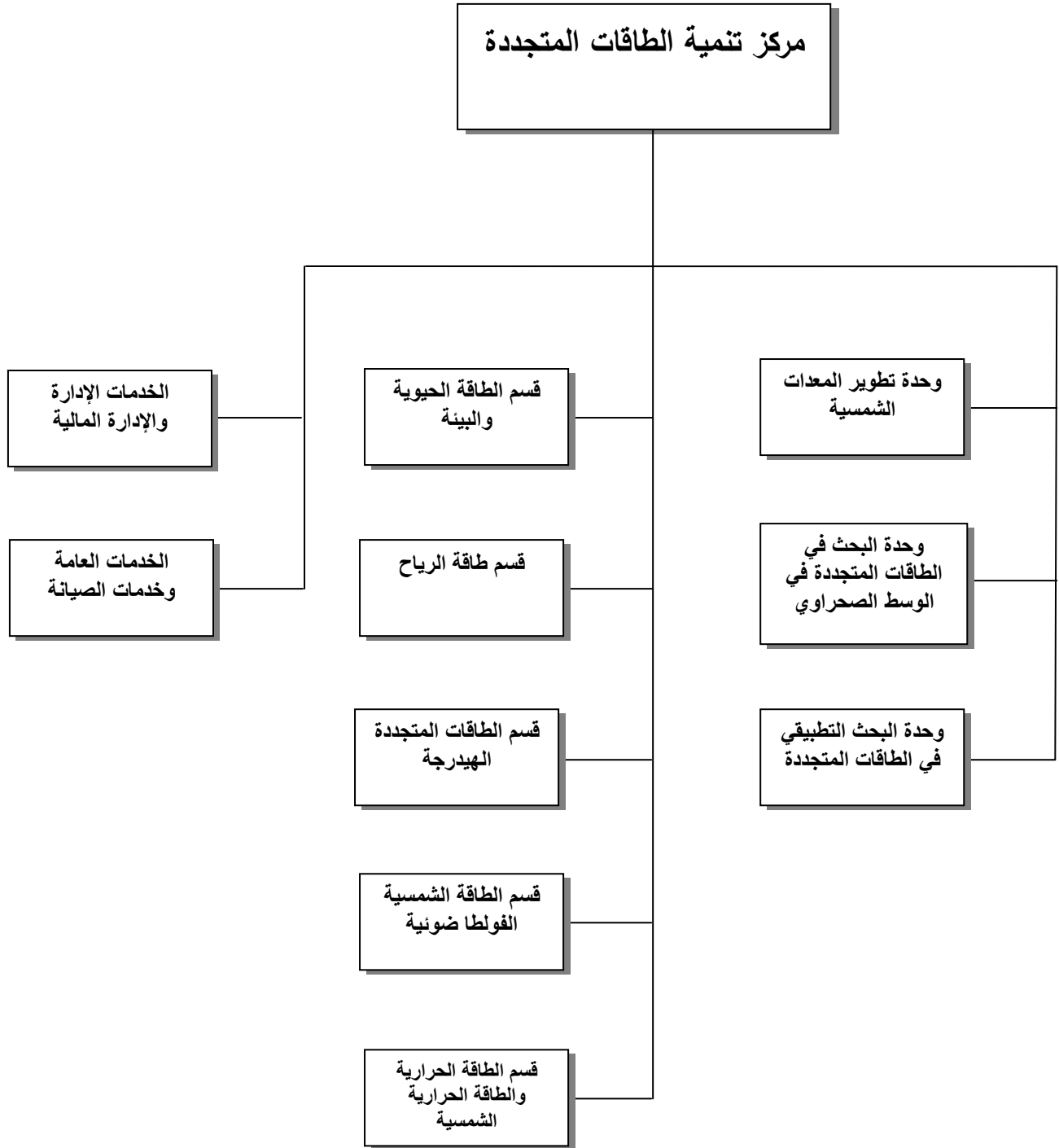
أعطت الجزائر أولوية للبحث لتجعل من برنامج الطاقات المتجددة حافزا حقيقيا لتطوير الصناعة الوطنية و التي تثنى مختلف القدرات الجزائرية (بشرية ، مادية، علمية....) في هذا الإطار، و إضافة لمراكز البحث الملحقة بالمؤسسات مثل مركز البحث وتطوير الطاقات الكهربائية و الغازية، فرع مجمع سونلغاز، تتعاون هيئات أخرى مثل الوكالة الوطنية لترقية استعمال الطاقة وترشيدها مع مراكز البحث التابعة لوزارة البحث العلمي من بينها:

- مركز التنمية الطاقات المتجددة "CDER"
- وحدة تطوير معدات الطاقة الشمسية "UDES"
- وحدة لأبحاث التطبيقية في مجال الطاقة المتجددة "URAER"
- وحدة لأبحاث في مجال الطاقة المتجددة في المناطق الصحراوية "URERMS"
- وقد أنشأت الحكومة الجزائرية أيضا «المعهد الجزائري للطاقات المتجددة "IARE"

<sup>1</sup>موقع مركز التنمية الطاقات المتجددة تاريخ اطلاق <http://www.andi.dz/index.php/ar/les-energies-renouvelables20015/10/11>

الفرع الأول : الهيكل التنظيمي بمركز تنمية الطاقات المتجددة

الشكل رقم (40): الهيكل التنظيمي لمركز التنمية للطاقات المتجددة



المصدر: من إعداد الباحث باعتماد على مركز التنمية للطاقات المتجددة الجزائر

الفرع الثاني<sup>1</sup>: تعريف مركز التنمية للطاقات المتجددة

هو مركز بحث، ناتج من إعادة هيكلة وبنقويض من مفوض البحث، أنشأ يوم 22 مارس 1988. هو مؤسسة عمومية ذات طابع علمي وتكنولوجي مكلفة بوضع و تنفيذ البرامج البحثية وكذا التطوير العلمي والتكنولوجي، أنظمة الطاقة من خلال استخدام طاقة الشمسية الضوئية، طاقة الرياح، طاقة الحرارية و طاقة الحرارية الأرضية، وطاقة الحيوية البيئية، يشارك تنمية الطاقات المتجددة كمركز علمي بصفة دائمة في البرنامج الوطني للبحث وتطوير التكنولوجيا كما هو محدد في قانون التوجيه وبرنامج الإسقاط لمد خمس سنوات على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، ينشط مركز تنمية الطاقات المتجددة منذ إنشائه في تنفيذ هذه الإستراتيجية عبر نشر ودمج العديد من الانجازات والمشاريع على المستوى الوطني. وينقسم المركز التنمية البحث والتطوير إلى أقسام لبحوث:

## اولا: قسم الطاقة الحيوية والبيئة

فسم بحوث الطاقة الحيوية والبيئية يعمل منذ عام 2000 في مجال استعادة الطاقة من الكتلة الحيوية والنفايات العضوية<sup>2</sup>، الهدف من إنتاج الطاقة البديلة، الخضراء والمتجددة هو دمجها في عملية التنمية المستدامة من خلال التيارات الزراعية والحيوية والصناعية وإدارة النفايات، من بين انشغالات هذا القسم السيطرة على عمليات الإنتاج الدائم للأجيال القادمة من خلال المواد الغير غذائية، إتقان أدوات التدابير البيئية ووسائل معالجة النفايات السائلة، خصوصا و أن أثار التلوث ترتبط ارتباطا وثيقا باستخدام الوقود الأنظف، إنعاش المنتج من خلال عملية تحويل الكتلة الحيوية ونفايات المنتجات ذات القيمة العالية المضافة في سياق الكيمياء الخضراء.

**المهام:** إنشاء هيكل التميز في البحث والتطوير التكنولوجي في مجال الطاقة الحيوية والأجيال الجديدة من الوقود النظيف إلى جانب البيئي، المساهمة في تدريب الموظفين لضمان الاستمرارية و استدامة أنشطة البحوث من خلال الإشراف ومراقبة مذكرة التخرج و الأطروحات، تطوير الفرق البحثية متعددة التخصصات نشيطة ودمج الشبكات العلمية.

## ثانيا: قسم طاقة الرياح

قسم طاقة الرياح، هو المسؤول عن تنفيذ بحوث التنمية في سياق العديد من المجالات ذات الصلة بهذا النوع من الطاقة، نذكر من بينها مايلي: تقسيم موارد الرياح، توربينات الرياح الدينامكية الهوائية، النظم الهجينة، توربينات الرياح، الاتصال الشبكية أو لضخ المياه، و يتم تنظيم هذا التقسيم إلى فرق بحث بمساعدة فريق الدعم الفني.

<sup>1</sup> مركز تنمية الطاقات المتجددة، تاريخ الاطلاع <http://www.cder.dz/spip.php?rubrique491vm2015/09/09>

<sup>2</sup> مركز تنمية الطاقات المتجددة، تاريخ الاطلاع <http://www.cder.dz/spip.php?rubrique491vm2015/09/09>

**المهام:** توظيف وتحديد مزارع الرياح مع إمكانيات طاقة الرياح المقدره في الجزائر، الاستفادة من تركيب توربينات الرياح في المزارع، تطوير حدائق الرياح مع دراسة تأثير توربينات الرياح على البيئة، الجوانب الدينامكية الهوائية المرتبطة بتشغيل توربينات الرياح، مع دراسة سلوك شفرات توربينات الرياح في تفاعل سائل الهيكل، توصيف تدفق توربينات الرياح، دراسة توربينات الرياح الجوية الصوتية، دمج مصادر مستقلة متعددة في شبكات دقيقة مع نمذجة تصميم وتعظيم الاستفادة من هذه النظم، قيادتها والسيطرة عليها، شبكة حقن الأنظمة الصغيرة كمنتج خاص، دمج توربينات الرياح المترابطة، وكذلك أجهزة القياس والتحكم الكهربائي في نظم توربينات الرياح، طاحونات ضغط الهواء، هندسة نظم الرياح. لتحقيق هذه الجهود البحثية تم وضع لוחتي اختبار في مركز تنمية الطاقات المتجددة:

-نظام طاقة الرياح الهجينة، الضوئية مع بطارية تخزين الرياح.

-اختبار ضخ المياه عن طريق التوربينات.

### ثالثا: قسم الطاقات المتجددة الهيدرجة

يتم التعريف على إمكانات الهيدروجين باعتبارها ناقلة للطاقة في جميع أنحاء العالم،<sup>1</sup> ولهذه الغاية تم تطوير خرائط البحث و التطوير لانتقال آلة اقتصاد الهيدروجين، في هذا السياق الطاقوي العالمي وضع مركز تنمية الطاقات المتجددة تقسيم البحث والتطوير على الهيدروجين، إذا أن هذا التقسيم يطمح أن تكون في المدى الطويل، واحدة من أدوات الرقابة الوطنية لتعزيز التكنولوجيا و اقتصاد الهيدروجين.

**المهام:** السيطرة و البحث وتطوير تكنولوجيات الهيدروجين كناقل للطاقة، نقل التكنولوجيا الى العالم المهني في هذا المجال، ضمان الابتكار، إجراء التدريب خلال الأبحاث من خلال تقديم دورات أعمال تطبيقية في الميدان وتوجيه طلبة الماجستير والدكتوراه.

### رابعا<sup>2</sup>: قسم الطاقة الشمسية الفولطاضوية

تم إنشاء قسم الطاقة الشمسية الضوئية بمركز تنمية الطاقات المتجددة في عام 1982، حيث يأتي قسم التطوير في المقام الأول مع وحداته المترابطة في سلسلة و المتوازنة - أجهزة التحكم الكترونية و أنظمة التحويل (عاكس كهربائي) - الأنظمة الكهرو كيميائية و التخزين (البطاريات). من بين النماذج المعتمدة من قبل قسم التطبيقات الضوئية الشمسية هي مايلي: --الطاقة الضوئية المتصلة بالشبكة (PV)، أنظمة تكييف القوة، الوحدات الكهروضوئية، الكهروكيميائية تخزين و إنتاج الهيدروجين من الوحدات الضوئية.

<sup>1</sup>مركز تنمية الطاقات المتجددة، تاريخ الاطلاع <http://www.cder.dz/spip.php?rubrique491vm2015/09/09>

<sup>2</sup>مركز تنمية الطاقات المتجددة، تاريخ الاطلاع <http://www.cder.dz/spip.php?rubrique491vm2015/09/09>

**المهام:** إجراء الدراسات و البحوث لتطوير الطاقة الشمسية الكهروضوئية، اتقان تحويل الطاقة الشمسية تجربة المعدات في الموقع وعلى الموقع، دراسة وتوصيف البطاريات الشمسية للاستخدام في كل من النمذجة المحاكاة واختبار الوحدات مولد الطاقة الكهروضوئية، تصميم ودراسة وتنفيذ النظم المختلفة لتطبيقات الطاقة الشمسية الضوئية لضخ المياه، الإضاءة الداخلية والشارع..الخ، إنشاء مقاعد اختبار لاختبار المعدات والمواد في الأنظمة الكهروضوئية وتطبيقاتها، تطوير البرمجيات لتصميم ورصد منشأة الوحدات الضوئية.

#### خامسا: قسم الطاقة الحرارية والطاقة الحرارية الشمسية

قسم الطاقة الحرارية والطاقة الحرارية الشمسية، هي المسؤولة عن إجراء البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في مجال نظم ادني لدرجات الحرارة، وتركيز الطاقة الشمسية والطاقة الحرارية الأرضية والمناخية البيولوجية<sup>1</sup>.

**المهام:** تطوير المعدات المختلفة الأنظمة لتحويل الطاقة الشمسية والطاقة الحرارية الأرضية إلى طاقة حرارية ميكانيكية وكهربائية، تصميم وتقديم مساعدات للتوصيف وشهادات الموافقة من الألواح الشمسية وأنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية، دمج اعتبارات البيئة وكفاءة الطاقة من خلال التنظيم الحراري الجزائري، إجراء التدريب من خلال البحوث العلمية بالتعاون مع الجامعات الجزائرية على سبيل المثال الباحثين من خلال توفير دورات تدريبية، و تاطير الطلاب المسجلين في الماجستير والدكتوراه، تقسيم إمكانات الطاقة الحرارية الأرضية من خلال استكشاف هذه الطاقة، وتحديث الكيميائية وتحاليل النظائر من الينابيع الساخنة الرئيسية في الجزائر.

#### المطلب الثاني: وحدات بمركز تنمية الطاقات المتجددة

وهي ثلاثة وحدات البحثية

#### الفرع الاول<sup>2</sup>: الوحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي بآدارار

#### أولاً: تعريف وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي بآدارار

هي مؤسسة ذات طابع علمي تختص في البحث في الطاقات المتجددة وتطويرها، أنشئت هذه الوحدة بناء على قرار وزاري رقم 76 بتاريخ 22 ماي 2004، تابعة لمركز تطوير الطاقات المتجددة ببوزريعة، نشاطات البحث العلمي و التطور التكنولوجي، التي تقوم بها الوحدة يدخل ضمن البرنامج الوطني للبحث العلمي في الطاقات المتجددة المسطرة من طرف الدولة.

<sup>1</sup> مركز تنمية الطاقات المتجددة، تاريخ الاطلاع <http://www.cder.dz/spip.php?rubrique49Ivm2015/09/09>

<sup>2</sup> دليل الوحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي بآدارار، المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، مركزالطاقات المتجددة،

## ثانيا: الأهداف المسطرة من طرف الوحدة

الشروع في نشاطات البحث والتجريب لترقية وتطوير الطاقات المتجددة في المناطق الصحراوية، وذلك من خلال :

- جمع واستغلال ومعالجة وتحليل المعطيات الضرورية، من أجل تقييم دقيق لمكمن الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والكتلة الحيوية في المناطق الصحراوية؛
- القيام بأعمال علمية وتكنولوجية، حول ماهية وتطوير الآلات والتجهيزات، تكييف الطاقة الشمسية والكتلة الحيوية؛
- تقديم دراسات خاصة بنوعية موقع وأنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح؛
- الشروع في أعمال تجريبية كملاحظة واستغلال وقياس فاعلية أجهزة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح؛
- القيام بأعمال من أجل إعطاء قيمة للتحويل الحراري من أجل غابات طاغوية بيئية وزراعية؛
- هذا من جهة ومن جهة أخرى من بين أهداف التي شرعت الوحدة القيام بها، هو تعزيز وتقوية نشاطات أخرى بالنسبة للكتلة الحيوية وطاقة الرياح التي تزخر بها منطقة أدرار، كما يتعلق الأمر كذلك بإعطاء قيمة لنتائج البحث التي وصلت لمرحلة متقدمة عبر التكامل وتقوية البرامج التي أخذت على عاتق مؤسسات بحث أخرى مثل URAER، EPST،CDER .

## ثالثا: الهياكل العلمية البحث والتطوير للوحدة

تتكون الوحدة من مقاطعتين، هدف هذه المقاطعة هو الدراسة والتحكم وتطوير التقنيات والأنظمة الضرورية في تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة قابلة للاستعمال إذ هي مكلفة ب :

- جمع واستغلال ومعالجة المعطيات المناخية الضرورية لتقييم المكمن الشمسي؛
- فهم وإنجاز أجهزة الضبط والتحكم، والتحويل الخاصة بالأنظمة والتطبيقات الكهروضوئية؛
- إنجاز أنظمة كهروضوئية خاصة بضخ المياه؛
- القيام بدراسات مغلقة بتأهيل مواقع إنشاء وتركيب تجهيزات استغلال الطاقة الشمسية.

الفرع الثاني<sup>1</sup>: وحدة لأبحاث التطبيقية في مجال الطاقة المتجددة "URAER"

## أولا: تعريف وحدة الأبحاث التطبيقية في مجال الطاقة المتجددة

وهي وحدة البحث التطبيقي في مجال الطاقة المتجددة إن وحدة الأبحاث التطبيقية في الطاقات المتجددة بغرداية التي دشنت في 1999، تابعة للمركز الوطني لتطوير الطاقات المتجددة، وتطمح أن تكون حسب

<sup>1</sup> غرداية وحدة البحث التطبيقي وسيلة بحث في خدمة التنمية، تاريخ الاطلاع <http://www.ouargla-2015/06/11> [aps.dz/spip.php?page=imprimer&id\\_article=18304](http://aps.dz/spip.php?page=imprimer&id_article=18304)

مسئوليها قاعدة أساسية دولية للاختبارات، وهزمة اتصال جهوية في مجال تطوير وتنمين الطاقات المتجددة والتحكم في التكنولوجيات الحديثة للطاقات المتجددة، وبالتالي تكوين أقطاب جهوية من شأنها رفع مردود قطاع الطاقة في مجال الطاقات المتجددة. وقد تم تأسيسها رسميا 27 نوفمبر 2002 كوحدة البحوث الأولى في المنطقة، واحدة من ثلاث وحدات لمركز لتنمية الطاقة المتجددة "CDER" تحت اسم وحدة للطاقة المتجددة التطبيقية "CDER" المصنفة العامة العلمية والتكنولوجية "EPST" تحت الإشراف الإداري لوزارة التربية والتعليم العالي والبحث العلمي، و تضم 83 باحثا و75 عون مساعد إلى التحكم في التكنولوجيات الجديدة وتنميتها والتجديد والابتكار والبحث والتكوين في مجال الطاقات المتجددة المطبقة في مختلف المجالات الاجتماعية والاقتصادية، حسب ما أوضحه في تصريح مدير ذات الوحدة جلول جعفر، وستشكل هذه الوحدة للبحث في الطاقات النظيفة الكائنة ب "منطقة العلوم" بمحيط غرداية بالقرب من الحرم الجامعي مفتاح النجاح لسياسة طاقوية ذات صلة وثيقة بالتنمية المستدامة، التي تهدف إلى تلبية احتياجات البلاد المتنامية فيما يتعلق بالطاقة، حسب ما أشار إليه ذات المسؤول. ويظل نجاح هذه الوحدة مرهونا بالبحث وتكوين الأطارات المؤهلة من أجل تجسيد الإستراتيجية الطاقوية الطموحة للبلاد المرتكزة على الطاقات المتجددة حسب ما أوضحه مدير الوحدة. وتم في هذا السياق إطلاق 22 مشروعا في البحث في مجال إنجاز محطات شمسية مصغرة وتطبيق الطاقات المتجددة في الوسط الجاف وشبه الجاف وذلك ما بين 2014 و2016، من طرف 83 باحثا في وحدة البحث التطبيقي في الطاقات المتجددة لغرداية.

### ثانيا<sup>1</sup>: أهداف وحدة البحث التطبيقي في مجال الطاقة المتجددة

-تشارك بنشاط في تطوير المعرفة التي يتم باستمرار الناشئة، حلول جديدة ينظر إليها على الإسهام في التنمية المستدامة في المنطقة، وقد ساعدت أنشطة بناء مجموعة هائلة من المعرفة وتطوير مجموعة واسعة من التقنيات المفيدة، تنطوي البحوث على دراسة الجوانب النظرية والتجريبية من القضايا التي غالبا ما ترتبط في حل المسائل العلمية.

-تلعب دورا استراتيجيا على إتباع نهج متعدد التخصصات في مجال الطاقة المتجددة.

-تلعب دورا استراتيجيا على إتباع نهج متعدد التخصصات في مجال الطاقة المتجددة.

-تلعب دورا حاسما في أنشطة البحث العلمي ومن خلال المبادرات والندوات والمعارض والمؤتمرات والمنشورات.

<sup>1</sup> وحدة البحث التطبيقي في الطاقات المتجددة، تاريخ الاطلاع 2015/05/07 <http://uraer.cder.dz>



-هدف منها التطوير والنشر واستغلال المناطق الجديدة من البحوث التطبيقية إلى توفير منتدى للتشاور والتنسيق لأنشطة البحوث المتعلقة بالطاقة المتجددة.  
-المساهمة في إثراء العلوم في حين خلق القيمة المضافة.  
-تسعى الوحدة إلى الدفاع عن وتعزيز الخصائص المؤسسية التي تجعل قدرتها التنافسية والأصالة في فضاء البحث العلمي.

### الفرع الثالث: وحدة تطوير المعدات الشمسية

#### أولا : تعريف وحدة تطوير المعدات الشمسية

هي وحدة تطوير المعدات الشمسية ببوسماعيل بتييازة، هي ودة تابعة لمركز تنمية الطاقات المتجددة تم انشاؤها وفقا لمرسوم رقم 008 الموافق ل 9 جانفي 1988 من قبل رئاسة الجمهورية ( الجريدة الرسمية رقم 60 الموافق ل 10 فيفري 1988)

#### ثانيا<sup>1</sup>: أهداف وحدة تطوير المعدات الشمسية

إن الأهداف الرئيسية لوحدة تطوير المعدات الشمسية هي:

- القيام بأعمال التصميم، التحجيم وتطوير معدات الطاقات المتجددة، لإنتاج الحرارة والكهرباء البرد ومعالجة المياه، تنفيذ جميع دراسات وبحوث تطوير العمليات التكنولوجية لصنع النماذج الأولية، المعدات والسلسلات الأولية؛
- القيام بدراسات فنية اقتصادية، وهندسية لإنشاء محطات تجريبية لضمان نقل والتمكن من التكنولوجيات الحديثة؛
- إنشاء تقنيات توصيف لاختيار ومراقبة الجودة والامتثال لضمان التأهل، الموافقة والتصديق على المعدات المطورة.

### المطلب الثالث: الإطار القانوني والإجراءات التحفيزية للطاقات المتجددة في الجزائر

#### الفرع الأول: الإطار القانوني لطاقات المتجددة في الجزائر

وعيا منها للأهمية المتزايدة قامت الجزائر بدمج مبدأ تطوير الطاقات المتجددة ضمن سياستها الطاقوية من خلال تبني إطار قانوني ملائم لترقيتها، و العمل على إنجاز الهياكل المذكورة، إن تطوير الطاقات المتجددة مؤطر بمجموعة من النصوص القانونية :

- القانون رقم 99-09 المؤرخ في 28 جويلية 1999م، المتعلق بالتحكم في الطاقة؛

<sup>1</sup> مركز تنمية الطاقات المتجددة، تاريخ الاطلاع <http://www.cder.dz/spip.php?rubrique491vm2015/09/09>

- القانون رقم 01-02 المؤرخ في 05 فيفري 2002م، المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز الطبيعي عبر الأنابيب؛
  - القانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 أوت 2004م، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة؛
  - قرار مؤرخ في 2 ربيع الثاني عام 1435 الموافق 2 فبراير سنة 2014، يحدد تسعيرات الشراء المضمونة و شروط تطبيقها على الكهرباء المنتجة عن طريق المنشآت التي تستعمل فرع الرياح؛
  - قرار مؤرخ في 2 ربيع الثاني عام 1435 الموافق 2 فبراير سنة 2014، يحدد تسعيرات الشراء المضمونة و شروط تطبيقها على الكهرباء المنتجة عن طريق المنشآت التي تستعمل فرع الشمسي الكهروضوئي؛
  - مرسوم تنفيذي رقم 13-218 مؤرخ في 9 شعبان عام 1434 الموافق 18 يونيو سنة 2013، يحدد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء؛
  - قانون رقم 04-09 مؤرخ في 27 جمادى الثانية عام 1425 الموافق 14 غشت سنة 2004، يتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة؛
  - مرسوم تنفيذي رقم 11-33 مؤرخ في 22 صفر عام 1432 الموافق 27 يناير سنة 2011، يتضمن إنشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة و تنظيمه و تسييره<sup>1</sup>.
- السياسة الوطنية لترقية الطاقات المتجدد وتطويرها، هي مؤطرة بقوانين ونصوص تنظيمية، أما النصوص الرئيسية المتعلقة بالطاقات المتجددة فتمت المصادقة عليها من أجل تأطير هذا الميدان وهي:
- القانون المتعلق بالتحكم في الطاقة؛
  - القانون المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز عن طريق القنوات؛
  - القانون المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة .
- الفرع الثاني: الإجراءات التحفيزية والجبائية**
- يمكن لحاملي المشاريع في مجال الطاقة المتجددة، الاستفادة من المزايا الممنوحة بموجب الأمر 03-01 المؤرخ في 20 أوت 2001 والمتعلق بتطوير الاستثمار.
  - يمكن منح إمتيازات مالية و جبائية وجمركية للأنشطة والمشاريع التي تساهم في تحسين الفعالية الطاقوية وترقية الطاقات المتجددة .

<sup>1</sup> <http://www.creg.gov.dz/index.php/ar/legislation/energies-renouvelables>

زيادة على ذلك، تستفيد هذه الأنشطة و المشاريع من الإمتيازات المنصوص عليها في إطار التشريع والتنظيم المتعلقين بترقية الإستثمار، وكذا لصالح الأعمال ذات الأولوية للقانون رقم 99-09 الموافق ل28 جويلية 1999 و المتعلق بالتحكم في الطاقة. هذه الإجراءات المقررة في القانون المتعلق بالتحكم في الطاقة ( مزايا مالية، جبائية و حقوق جمركية)، وهذا لتفعيل المشاريع التي تنافس تحسين الفعالية الطاقوية وترقية الطاقات المتجددة، وقد تم إنشاء الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة، من أجل تمويل هذه المشاريع ومنح قروض بدون فوائد وضمانات للبنوك والمؤسسات المالية حتى تقوم هذه الأخيرة بتمويل الاستثمارات التي تساهم في رفع من الكفاءة الطاقوية والهدف منها تشجيع المنتجات المحلية وتوفير الظروف الملائمة للمستثمرين في جمع فروع الطاقات المتجددة. كما تؤطر السياسة الجزائرية في إنجاز برنامج تطوير الطاقات المتجددة الإجراءات التنظيمية لتدخلات الدولة وتحدد شروط وآليات المراقبة الملائمة للسماح باستعمال أمثل للأموال العمومية الممنوحة لبرنامج الطاقات المتجددة .

#### المطلب الرابع: مؤشرات البحث والتطوير في الجزائر

##### الفرع الأول: نفقات البحث والتطوير

قد برمج من خلال المخطط السداسي (2012-08)، رفع نسبة الإنفاق على البحث العلمي بهدف بلوغ نسبة 1% من الناتج المحلي، والمحددة في البرنامج السابق كما تقرر دعم البحث العلمي بـ 100 مليار دينار للخماسي (2012-08)، وتمثل هذه الميزانية ثلاثة أضعاف نفقات البحث العلمي في السنوات الخمس الماضية، حيث توزعت نسب الإنفاق كالآتي:

- 73% لتمويل محيط البحث و البرامج الوطنية

- 27% لإستثماراتها.

و توضح الجداول التالية تمويل البحث العلمي للفترة (2012-2008)

جدول رقم (12): ملخص إعانة تمويل محيط البحث و البرامج الوطنية للبحث من 2008-2012  
الوحدة: مليون دج

المجموع -2008 2012	2012	2011	2010	2009	2008	المتوسط -1999 2005	السنوات العناوين
47.051	12.218	11.765	11.311	7.914	3.841	1.932	محيط البحث بصفة جزئية
20.036	5.677	5.003	4.280	3.506	1.568	993	محيط البحث بصفة دائمة
5.598	.	123	675	1.800	3.000	427	البرامج الوطنية للبحث
72.686	17895	16.892	16.266	13.221	8.410	3.352	مجموع إعانة الدولة

المصدر: القانون (05-08)، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، 2008.

كما تقرر تخصيص 72 مليار خلال الفترة (2012-2008)، لتمويل محيط البحث و برامجه الوطنية و التي  
تضاعفت كثيرا مقارنة مع البرنامج الخماسي السابق.

جدول رقم (13): إعانة الدولة في إطار تمويل محيط البحث و البرامج الوطنية للبحث و الإستثمارات  
الوحدة: مليون دج

المجموع -2008 2012	2012	2011	2010	2009	2008	المتوسط -1999 2005	السنوات العناوين
72.686	17.895	16.892	16.266	13.221	8.410	3.352	محيط البحث بصفة جزئية
27.313	3.218	3.442	6.884	9.178	4.509	2.359	محيط البحث بصفة دائمة
100.000	21.114	20.334	23.150	22.400	13.000	5.711	البرامج الوطنية للبحث

المصدر: القانون (05-08)، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، 2008.

حيث تم تخصيص 27 مليار دج للهياكل القاعدية للبحث و التجهيزات الكبرى أما مبلغ 72 مليار دج فقد  
خصص لتمويل محيط البحث و البرامج الوطنية.

في سبيل التمويل الفعال للبحث العلمي، فقد تم إقرار إعفاء التجهيزات العلمية المحلية و المستوردة والتي تستغل لهدف البحث العلمي، من كل الرسوم الجمركية على القيمة المضافة في سبيل تحقيق الأهداف المسطرة بدعم محيط البحث العلمي، وهو ما سيعطي تسهила أكبر للباحثين والمؤسسات البحثية لاقتناء التجهيزات الضرورية لتطوير البحث العلمي.

#### الفرع الثاني: الباحثين و الأساتذة في الجزائر

تسعى الجزائر من خلال المخططات الخماسية (02-98) (02-08)، لتطوير قطاع البحث العلمي وذلك بالتجنيد المتزايد للأساتذة الباحثين والباحثين الدائمين، و يهدف المخطط لبلوغ (32579) باحث سنة 2012 و يوضح الجدول التالي تقدير تطور عدد الباحثين الواجب تجنيدهم لخدمة البحث.

#### جدول رقم (14): عدد الباحثين المعتمدين في الجزائر خلال الفترة 2008-2012.

السنوات الباحثون	2005	2008	2009	2010	2011	2012
الأساتذة الباحثون	13720	14720	18863	25079	26579	28079
الباحثون الدائمون	1500	2100	2700	3300	3900	4500
المجموع	15220	16820	21563	28379	30479	32579

المصدر: الجريدة الرسمية، 2008، قانون رقم (05-08)، العدد 10، الجزائر.

من خلال الجدول يتضح أن سياسة البحث في الجزائر تسعى إلى تجميع مواردها البشرية عن طريق ضمان تجنيد أعداد متزايدة من الباحثين، من خلال التحفيز التي رصدتها للباحثين، والعمل على تحسين محيط البحث عن طريق توفير أمثل الموارد المادية والتوثيقية والتجهيزات ومنشآت البحث وتمكين الباحث من المشاركة الواسعة في نشاطات البحث.

نلاحظ تزايد مستمرا لعدد الأساتذة الباحثين، وارتفاع نسبهم مقارنة مع الأساتذة، حيث ارتفع عدد الأساتذة المنخرطين في البحث منذ سنة 2000، كما استقرت هذه النسبة في حدود 50% ابتداء من سنة 2005 ويتوقع بعد سن القانون الجديد حول البحث بلوغ نسبة 60% حتى سنة 2012.

حسب المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، بلغ عدد الباحثين في الجزائر سنة 2009 21000 باحث ينشطون في 789 مخبر، ما يؤكد نسب التطور المعتبرة وطنيا إلا أن هذا العدد يعد جد ضئيلا مقارنة بالدول المجاورة والمتطورة في ميدان البحث، حيث تقدر نسبة الباحثين 600 باحث لكل مليون نسمة، وهو أقل بأربع مرات مقارنة بتونس والتي مثلت فيها نسبة الباحثين 23000 باحث، وأقل بسبع مرات مقارنة بفرنسا التي يبلغ عدد باحثيها 4300 باحث لكل مليون نسمة، هذا ويقدر المعيار الدولي لإطلاق صفة العلمية على أي بلد هي أن يكون بها 2000 باحث لكل مليون نسمة، كما تسعى الوزارة من خلال المخطط الوطني

لتطوير البحث العلمي، إلى تدارك النقص الكبير المسجل في عدد الباحثين مقارنة ببقية دول العالم وتسعى إلى الوصول إلى أكثر من 68 ألف باحث ببلوغ سنة 2020 بهدف الاقتراب من المعدل من المعدل العالمي لعدد الباحثين، من خلال القانون الجديد الخاص بالباحثين، والذي يقدر أن يدعم انخراط عدد أكبر من الباحثين.

### الفرع الثالث: عدد براءة الاختراع

طلبات براءة الاختراع، هي طلبات براءة الاختراع على مستوى العالم، والمقدمة من خلال معاهدة التعاون بشأن براءات الاختراع أو لدى أحد المكاتب الوطنية لبراءات الاختراع لتسجيل الملكية الخاصة لابتكار ما سواء أكان منتجا، أم عملية تتضمن طريقة جديدة لصنع شيء ما، أو تقدم حلا فنيا جديدا لمشكلة ما، وتتيح براءة الاختراع حماية الاختراع لصالح مالك براءة الاختراع لفترة محدودة، تصل عامة إلى 20 عاما.

حيث تتاح المعطيات المتعلقة ببراءة الاختراع في الجزائر من المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية "INAPI" و الذي انشأ سنة 1998، حيث يتشكل على مركز للإعلام التكنولوجي باعتباره مؤسسة عمومية لها طابع صناعي وتجاري تتكفل بدراسة طلبات إيداع العلامات والرسومات والنماذج الصناعية مع المشاركة في تطوير الإبداع ودعمه، دراسة طلبات حماية الاختراعات وتسجيلها و تسجيل العقود المتعلقة بحقوق و الملكية الصناعية وعقود التراخيص، وتشجيع القدرات الإبداعية وتسهيل الاستفادة المستعملين الوطنيين من المعلومة التقنية، إلى جانب تحسين ظروف استيراد التقنيات الأجنبية وترقية قدرات المؤسسات الجزائرية من خلال تخليص العلاقات التجارية من المنافسة غير المشروعة.<sup>1</sup> يسلم المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية سنويا ما بين 700 و 800 شهادة براءة اختراع منها نسبة 10% فقط تعود لباحثين أو مؤسسات جزائرية، حسب آخر الإحصائيات المتوفرة عن عدد إيداعات براءات الاختراع في الجزائر يتكفل بها المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية لسنة 2013، فإنها بلغت 722 طلب إيداع منها 118 طلب إيداع لباحثين جزائريين ومؤسسات جزائرية أي بنسبة 16.4%<sup>2</sup>، والباقي لمتعاملين اقتصاديين أجانب ناشطين بأرض الوطن، والذي يمثل اغلب إيداعات براءات الاختراع بنسبة 90.45%، ساهمت فيها فرنسا ب133 طلب إيداع، والولايات المتحدة ب126، وألمانيا ب82، والصين ب79، واليابان ب77، والمملكة المتحدة ب48، وإيرلندا ب28، وإيطاليا ب24، وإسبانيا ب22 طلب، وهي

<sup>1</sup> تصريح محمد ججوطي، مدير المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية، كلمة على هامش ورشة حول الإبداع في المؤسسة الجزائرية، مديرية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة والصناعة التقليدية لولاية تيزي وزو، الجزائر، 28/01/2011

<sup>2</sup> 2015 البنك الدولي تاريخ الاطلاع <http://data.albankaldawli.org/indicator/IP.PAT.NRES/countries/11/10>

الدول التسعة الأولى من حيث عدد طلبات الإيداع لدى المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية، ويتضح من خلال قراءة هذه الأرقام أن هناك تأخر واضح فيما يخص مخرجات نشاطات البحث والتطوير الجزائرية في مجال براءات الاختراع مقارنة بالدول المتقدمة.

وهذا ما يوضح فيه جدول تطور براءات الاختراع

الجدول رقم (15): تطور عدد براءات اختراع في الجزائر 2006-2013

سنوات	2006	2007	2010	2011	2012	2013
براءة الاختراع غير المقيمين	611	765	730	803	781	722
براءة الاختراع المقيمين	58	84	76	94	119	118

المصدر: من إعداد الباحث باعتماد البيانات المفتوحة البنك الدولي [/http://data.albankaldawli.org](http://data.albankaldawli.org)

مقالات المجلات العلمية والتقنية: تشير مقالات المجلات العلمية والفنية إلى عدد المقالات العلمية والهندسية المنشورة في المجالات التالية: الفيزياء، والإحياء، والكيمياء، والرياضيات، والطب الإكلينيكي، والبحوث الطبية البيولوجية، والهندسة والتكنولوجيا، وعلوم الأرض والفضاء، الملفت للانتباه في هذا الجدول هو التطور الكبير الذي عرفه النشر العلمي في الجزائر بين 2006 و2011، حيث قفزت نسبة المنشورات من 413 إلى 599 نشرية سنة 2011، والذي يعود تزايد الاهتمام بالبحث والتطوير وكذا السياسة المنتهجة في هذا المجال.

الجدول رقم (16): تطور مقالات المجلات العلمية والتقنية في الجزائر 2006-2011

السنوات	2006	2007	2008	2009	2010	2011
مقالات مجلات العلمية	413	481	537	608	598	599

المصدر: من إعداد الطالب باعتماد البيانات المفتوحة البنك الدولي [/http://data.albankaldawli.org](http://data.albankaldawli.org)

#### الفرع الرابع: مبيعات المنتجات الجديدة

صادرات التكنولوجيا المتقدمة، هي منتجات ذات كثافة عالية من حيث التطوير والبحوث مثل مجال الفضاء الجوي، وأجهزة الحاسوب، والمنتجات الصيدلانية، والأدوات العلمية، والأجهزة الكهربائية. والبيانات معبر عنها بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي، وهذا ما يوضح في جدول التالي تطور المبيعات المنتجات الجديدة:

الجدول رقم (17): تطور المبيعات المنتجة الجديدة في الجزائر (2006-2013) وحدة: مليون دولار

السنوات	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
مبيعات منتجات الجديدة	10	6	8	4	5	2	2	3

المصدر: من إعداد الطالب باعتماد البيانات المفتوحة البنك الدولي [/http://data.albankaldawli.org](http://data.albankaldawli.org)

بالنظر إلى الجدول بشكل عام، نلاحظ صادرات الجزائر من التكنولوجيا المتقدمة في انخفاض مستمر من 10 مليون دولار سنة 2006 إلى 3 مليون دولار سنة 2013، أما دولة المغرب مثلا فكانت صادراتها سنة 2006 حوالي 830 مليون دولار ارتفعت الى 949 مليون دولار 2013 سنة، وتبقى الجزائر من الدول المتدنية وهذا حسب إحصائيات البنك الدولي.

**المطلب الخامس: فعالية مراكز البحث والتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر**

**الفرع الأول: النفقات البحث والتطوير في الجزائر**

يشكل معدل الإنفاق على البحث والتطوير بالنسبة للنتائج المحلي الإجمالي مؤشرا لقياس مدى تقدم وتطور منظومة البحث والتطوير والإبداع في أي دولة،<sup>1</sup> حيث بلغ هذا المعدل في سنة 2007 في معظم الدول العربية 0.3%، من النتائج المحلي الإجمالي، بينما بلغ هذا المعدل في الجزائر 0.28% في سنة 2000 وسطرت الجزائر هدف بلوغ 1% بإنشاء الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والمشاركة في 8 ديسمبر 2011 في حساب التخصيص رقم 131-302 من جريدة الرسمية الجزائرية<sup>2</sup>، يقيد الحساب رقم 131-302 من:

- الإيرادات:

- 1% من الإتاوة البترولية؛

- كل الموارد والمساهمات أخرى.

- النفقات:

من باب النفقات المساهمة في التمويل الأعمال والمشاريع المسجلة، في إطار تنمية الطاقات المتجددة والمشاركة تحدد هذه النفقات كما يأتي:

- المساهمة في تمويل مشاريع إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة أو الأنظمة المشتركة؛

- المساهمة في شراء تجهيزات إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة أو الأنظمة المشتركة؛

<sup>1</sup> برنامج الامم المتحدة الانمائي ومؤسسة محمد بن راشد ال مكتوم ، تقرير المعرفة العربي لعام 2009: نحو تواصل معرفي منتج، ص 173

<sup>2</sup> الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية العدد 22، 25 افريل 2013، ص 35.



- المساهمة في تسديد التكاليف الإضافية الناجمة عن إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة أو الأنظمة المشتركة؛
- المساهمة في إنشاء هيئات ومخابر للمصادقة ومراقبة الجودة وكفاءة قطع التجهيزات والعمليات الصناعية المتعلقة بإنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة أو الأنظمة المشتركة؛
- المساهمة في تمويل مشاريع استخدام مصادر الطاقات المتجددة لأجل التطبيقات الأخرى غير كهرباء؛
- المساهمة في التمويل المشاريع الريادية والعمليات التجريبية بالطاقات المتجددة أو الأنظمة المشتركة؛
- المساهمة في تمويل أعمال ترقية أو صيانة تركيبات إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة؛
- المساهمة في تمويل دورات تكوينية، ذات الصلة بالطاقات المتجددة أو الأنظمة المشتركة؛
- المساهمة في أعمال تقييم إمكانات مصادر الطاقات المتجددة أو الأنظمة المشتركة وتحديد المواقع المؤهلة لتثبيت تركيبات إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة؛
- المساهمة في تمويل الدراسات تحديد وتنفيذ الاستراتيجيات الوطنية طويلة المدى لتطوير فروع الطاقات المتجددة أو الأنظمة المشتركة.

تبقى نفقات البحث والتطوير في الجزائر ضعيف أقل 1% من الناتج الداخلي الخام، ويفسر هذا الضعف في التمويل من خلال ضعف القطاع الخاص في الاستثمار في مجال البحث والتطوير، أين يظهر الإبداع في المؤسسات الكبيرة، بينما لا تشترك المؤسسات الصغيرة والمتوسطة بشكل ظاهر في نشاطات البحث والإبداع<sup>1</sup>.

#### الفرع الثاني<sup>2</sup>: إثبات شهادة أصل الطاقة المتجددة

مرسوم تنفيذي رقم 15-69 مؤرخ في 11 فبراير سنة 2015، يحدد كفاءات "إثبات شهادة أصل الطاقة المتجددة واستعمال هذه الشهادات"، إثبات الأصل آلية تهدف إلى الإشهاد بان الطاقة المعنية مصدرها طاقة متجددة أو نظام إنتاج مشترك، وتسمح هذه الآلية بمنح وثيقة تضمن هذا الأصل، من أجل الإشهاد بالأصل المتجدد للكهرباء المنتجة انطلاقا من منشأة إنتاج الكهرباء، التي تستعمل الفروع المذكورة في المادة 4 من المرسوم التنفيذي رقم 13-210، المؤرخ في 18 يونيو سنة 2013، الذي يحدد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، تمنح لجنة ضبط الكهرباء والغاز لصاحب الطلب شهادة إثبات أصل الطاقة المتجددة. وتؤكد هذه الشهادة بأن المنشأة المذكورة في الفقرة الأولى من هذه المادة، تعد كمنشأة توليد كهرباء

<sup>1</sup> Haudeville,B.et Younes Bouacida,R.la Recherche Scientifique en Progression en Algérie,2006/2007p9.

<sup>2</sup> الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 09، 12/18/2015، ص 11-12

مصدرها الطاقة المتجددة أو إنتاج مشتركة، وتسمح بناء على الرقابة المقررة أدناه من التحقق بأن الكميات المحقونة في الشبكة ذات الأصل المتجدد أو ناجمة عن نظام إنتاج مشترك، وكذا بالتأكد من مطابقة الخصائص التقنية للمنشأة، تشمل شهادة إثبات أصل الطاقة المتجددة على الخصوص، العناصر الآتية:

- اسم وعنوان صاحب الطلب، أو عندما يتعلق الأمر بشخص معنوي، تسمية أو غرضه الاجتماعي وعنوان مقره؛

- التعرف بمنشأة إنتاج الكهرباء وبموقع تواجدها؛
- القدرة الكهربائية المركبة للمنشأة؛
- طبيعة مصادر الطاقة التي تم من خلالها إنتاج الكهرباء؛
- حصة الكهرباء المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة عندما تكون المنشأة هجينة؛
- اقتصاد الطاقة الأولية، المحقق والمحسوب وفقا للصيغة المنصوص عليها في التنظيم المعمول به وذلك في آلة إنتاج الكهرباء من أنظمة الإنتاج المشترك.

الفرع الثالث: مساهمات الباحثين مركز تنمية الطاقات المتجددة لسنة 2014-2015

الجدول رقم (18): مساهمة الباحثين في مركز التنمية الطاقات المتجددة 2014-2015

ملاحظات وطنية	ملفات دولية	براءة اختراع وطنية	مساهمات غير مفهرسة	مساهمات مفهرسة	مقالات المجلات المفهرسة	
12	28	01	05	08	01	قسم الطاقة الرياح
19	26	00	04	06	03	قسم الطاقة الحرارية والشمسية
17	29	00	04	02	06	قسم الطاقة الحيوية والبيئية
02	13	00	05	01	08	قسم الطاقة الهيدروجينية
05	37	00	05	02	09	قسم الفولط الضوئية
06	28	04	09	02	09	قسم المعدات
02	44	02	14	04	06	قسم الطاقة المياه
06	41	00	10	00	06	قسم النباتات البسيطة
05	32	00	07	02	15	قسم التطبيقات الطاقة المتجددة في البيئات القاحلة وشبه القاحلة
30	46	00	06	07	11	قسم التحويل الكهروضوئية
10	14	01	08	01	03	قسم التحويل الحراري
411	310	06	77	35	77	عدد اجمالي للمساهمات العلمية الطاقات المتجددة

المصدر: من اعداد الباحث باعتماد المساهمات العلمية لمركز التنمية الطاقات المتجددة لسنة 2014-2015.

**المبحث الثاني: تقديم الإطار المنهجي للدراسة الميدانية لمركز التنمية للطاقات المتجددة ببوزريعة**

نتناول في هذا المبحث، وفقا لطبيعة موضوع بحثنا إلى اختيار مجتمع وعينة الدراسة وتحديد الأدوات المستعملة، بالإضافة إلى معرفة أداة الدراسة والبرامج والأدوات الإحصائية المستخدمة في معالجة المعطيات.

**المطلب الأول: اختيار مجتمع وعينة الدراسة ومصادر جمع المعلومات**

**الفرع الأول: اختيار مجتمع وعينة الدراسة**

**أولاً: مجتمع الدراسة**

يتكون مجتمع الدراسة من مراكز البحث والتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر، جميعها تنتمي للقطاع الطاقات المتجددة وعددها "4" وقد تم اختيار مركز تنمية الطاقات المتجددة نظرا لأهمية هذا المركز في دعم الاقتصاد المحلي و الوطني، حيث يعتبر من أكثر القطاعات تأثيرا بما يشهده العالم من انفتاح وتطور وذا تنافسية عالية.

**ثانيا: عينة الدراسة**

قام الباحث بالاتصال مع مركز البحث والتنمية الطاقات المتجددة المعنية وأبدى المركز، أي ما نسبته 95% من مجتمع الدراسة استعدادها للتعاون، وهي نسبة كافية لتعميم النتائج، بغية الكشف عن دور البحث والتطوير في تعزيز القدرة التنافسية، على مستوى العينة موضوع الدراسة، وفقا لاستبيان تم تحضيره وتوزيعه على المركز التنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة، وتم توجيه استمارة الاستبيان إلى فئة الباحثين وفئة ملحقين البحث والمهندسين والعاملين وقد تم توزيع 70 استبيانا يدويا من قبل الباحث، على عينة الدراسة التي تم اختيارها عشوائيا، وقد تم استعادة 60 استبيانا أي بمعدل استجابة 86%.

**الفرع الثاني: نموذج وحدود الدراسة وجمع المعلومات**

سوف نتناول في هذا المطالب نموذج الدراسة ثم محددات الدراسة وكيفية إختيار عينة الدراسة

**أولاً: نموذج الدراسة**

يتكون نموذج الدراسة من متغيرين إثنين، متغير مستقل البحث والتطوير، و متغير تابع القدرة التنافسية والذي يساند الافتراض كون أن البحث والتطوير له علاقة في تدعيم القدرة التنافسية و ذلك أن تطبيق القياس المركز التنمية للطاقات المتجددة، يضمن معرفة متميزة حول تدعيم الميزة التنافسية في القطاع الذي يتطلب العلاقة الظاهرة في هذه الدراسة، تنعكس في كون أن:

البحث والتطوير ← علاقة ودور ← القدرة التنافسية

ويمكن تمثيل نموذج الدراسة بالمعادلة التالية:

$$(y) = f(x)$$

حيث أن:

القدرة التنافسية (y): متغير تابع.

البحث والتطوير (x): متغير مستقل.

ثانيا: حدود الدراسة

حددت هذه الدراسة بعدد من المحددات البشرية و المكانية و الزمنية الآتية:

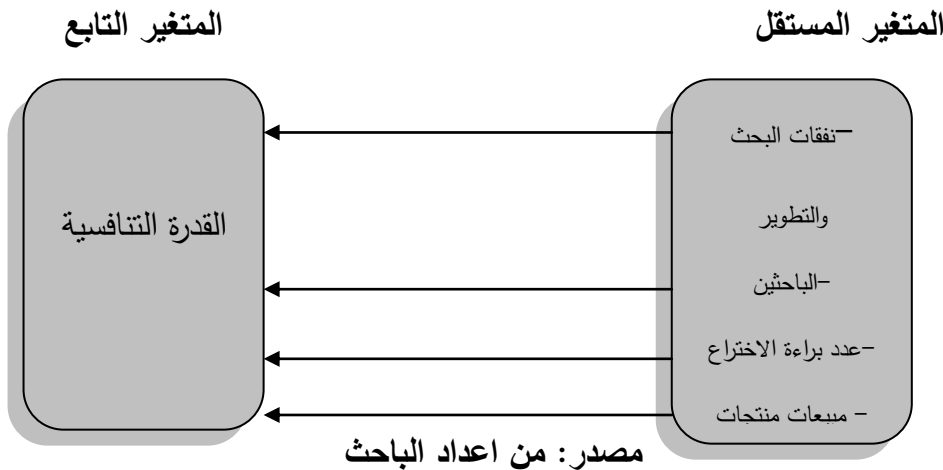
- الحدود البشرية: إشملت الدراسة على عدد من الإطارات في مركز التنمية للطاقات المتجددة الجزائر.
- الحدود المكانية: مركز التنمية للطاقات المتجددة ببوزريعة الجزائر.
- الحدود الزمنية: تم تطبيق الدراسة ميدانا خلال الفصل الدراسي الأول من السنة الجامعية 2015-2016

ثالثا: متغيرات الدراسة

المتغير المستقبلي: البحث والتطوير وينقسم الى أربعة محاور

- محور نفقات البحث والتطوير؛
  - محور الباحثين؛
  - محور عدد براءة الاختراع؛
  - محور المنتجات الجديدة.
- المتغير التابع: القدرة التنافسية.

الشكل رقم (41): نموذج متغيرات الدراسة



**رابعاً: مصدر جمع المعلومات**

استخدم الباحث العديد من المصادر في دراسته الحالية، بهدف اختيار فروضها، وتحقيق أهدافه، وهي موضحة كالتالي:

**أ- المصادر الثانوية: تتمثل في:**

- الكتب والمراجع والدوريات والمجلات.
- الدراسات والبحوث السابقة التي لها علاقة بموضوع البحث.

**ب-المصادر الأولية:**

تمثلت في تطوير استبيان لجمع البيانات والمعلومات اللازمة عن مجتمع الدراسة ومعالجتها وتحليلها إحصائياً والحصول على نتائج.

**المطلب الثاني: أداة الدراسة والبرامج والأدوات الإحصائية المستخدمة في معالجة المعطيات**

**الفرع الأول: أداة الاختبارات الخاصة بالدراسة ( الاستبيان )**

**أولاً: أداة الدراسة:**

اعتمدنا في دراستنا التطبيقية هذه على الاستبيان كأداة لجمع المعلومات والبيانات والموضح في الملحق (2) وقد راعينا في هذا الاستبيان ما يلي:

**1- مقدمة الاستبيان:**

بغرض إيصال فكرة وهدف الدراسة للمستقضي منه، قمنا بشرح ذلك فعرفناه بغرض الدراسة وعنوان المذكرة التي تدخل ضمنها، و بسرية المعلومات المعطاة وأنها لغرض الدراسة فقط.

## 2- مضمون الاستبيان:

أصبح الاستبيان في شكله النهائي يحتوي على قسمين رئيسيين، إن كل ما سبق لنا بتصميم إستبيان ضم 50 عبارة موزعة على خمسة محاور هي على النحو التالي:

- **القسم الأول:** ويتعلق بالخصائص الشخصية العامة للأفراد، عينة الدراسة من حيث السن، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، لغرض وصف عينة الدراسة وإجراء بعض المقارنات لاستجابة أفراد العينة على المتغيرات الديمغرافية.

- **القسم الثاني:** وهو عبارة عن مجالات الدراسة، ويتكون الاستبيان من فقرة موزعة على محورين رئيسيين وهما كالتالي:

أ- **المحور الأول:** ينقسم الى أربعة محاور، الخاصة بمدخلات ومخرجات البحث و التطوير.

ب- **المحور الثاني:** العبارات الخاصة بمتغير التابع القدرة التنافسية.

ثانيا<sup>1</sup>: سلم ليكرت

هذا وقد تم تدريج العبارات على سلم ذو خمسة درجات (سلم ليكرت)، و ذلك كما هو مبين في مايلي:

جدول رقم (19): سلم ليكرت

موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق بشدة
5	4	3	1

وقد تم الاعتماد في الإستبيانة على السلم الترتيبي الذي يحدد الإجابات المحتملة لكل عبارة وذلك بإستخدام مقياس ليكرت "likert scale" المتدرج ذو النقاط الخمس، لقياس العبارات حيث يقابل كل عبارة تحمل الإختبارات التالية: (غير موافق بشدة، غير موافق، محايد، موافق، موافق بشدة) و المتناسبة مع الأوزان (5،4،3،2،1) على التوالي، كما شملت الإستبيانة على رسالة موجهة لأفراد العتبة لتعريفهم بالدراسة و أهميتها.

<sup>1</sup> عز عبد الفتاح، مقدمة في الاحصاء الوصف ولاستدلالي باستخدام spss ، الجزء الثالث موضوعات مختارة، تاريخ الاطلاع 2015/10/10  
site.iugaza.edu.ps/mbarbakh/files/2010/.../questionnaire\_analyzis.pdf..

ثالثا: الاختبارات الخاصة بأداة الدراسة (الاستبيان)

- معامل صدق: وذلك لقياس صدق أداة البحث.
  - معامل الثبات الفاكرونباخ: وذلك لقياس ثبات اداة البحث.
  - معامل الارتباط بيرسون r: وذلك لاختبار وتحليل فرضيات الدراسة.
- صدق الأداة:

يعني صدق الأداة أنها تتضمن فقرات ذات صلة بمتغيرات الدراسة، وانها تعمل على قياسها بدقة ووضوح. وللتأكد من ذلك فقد تم عرض الاستبيانة على أربعة من الاساتذة المختصين (أنظر الملحق)، بالاضافة على أن الباحث قام بعرض الاستبانة على مديرين في مركز البحث والتطوير للطاقات المتجددة للاستئناس بارائهم في طبيعة الاسئلة الموضوعية ومدى تغطيتها لجوانب الدراسة. وبالتعاون مع الأستاذ الدكتور المشرف فقد تم الأخذ بملاحظاتهم وتعليقاتهم وتعديل فقرات الاستبانة بما يتناسب مع قياس متغيرات.

ثبات الأداة:

للحصول على أداة قادرة على جمع معلومات دقيقة لابد أن تكون تلك الاداة قادرة على اعطاء اجابات ثابتة نسبيا، وبعد الثبات من متطلبات اداة الدراسة، ولقياس الثبات تم استخدام برنامج الحزم الاحصائية للعلوم الاجتماعية "SPSS"، ويقصد بثبات الأداة هو مدى الحصول على نفس النتائج، أو نتائج متقاربة لو كرر البحث في ظروف متشابهة باستخدام الأداة نفسها، وفي هذا البحث تم قياس ثبات أداة البحث باستخدام معامل الثبات الفا كرونباخ، الذي يحدد مستوى قبول أداة القياس بمستوى 0.60 فأكثر، وتبين نتائج الجدول كمايلي:

الجدول رقم (20): نتائج معامل الثبات والصدق

المحاور	معامل الثبات الفاكرونباخ	معامل الصدق
المؤشرات البحث والتطوير والقدرة التنافسية	0.944	0.892

المصدر: من إعداد الباحث باعتماد على نتائج الاستبيان

من خلال الجدول رقم (20) لقد تم حساب معامل صدق من خلال الجذر التربيعي لمعامل الثبات الفاكرونباخ، وذلك كما موضح في الجدول رقم، إذ نجد أن معامل الصدق الكلي لأداء البحث بلغ (0.892) وهو معامل مرتفع ومناسب لأغراض وأهداف هذا البحث، كما نلاحظ أيضا إن جميع معاملات الصدق

لمحاور البحث وأبعادها كبيرة ومناسبة لأهداف هذا البحث، وبهذا يمكننا القول أن جميع عبارات أداة البحث هي صادقة لما وضعت لقياسه.

من خلال هذا الجدول يتضح أن معامل الثبات الكلي لأداة البحث بلغ (0.944)، وهو معامل ثبات مرتفع ومناسب لأغراض البحث، وبهذا نكون قد تأكدنا من ثبات أداة البحث، مما يجعلنا على ثقة تامة بصحتها وصلاحيتها لتحليل نتائج.

#### الفرع الثاني: تحكيم وتحليل استبيانات

##### أولاً: وتحكيم الاستبيان

تم عرض الاستبيان على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس من ذوي الاختصاص في جامعة بسكرة، جامعة سطيف، مركز التنمية الطاقات المتجددة بوزريعة للحكم على مدى صلاحيتها كأداة لجمع المعلومات، إذ تم إجراء التعديلات المقترحة منهم قبل توزيعها على عينة الدراسة، وبذلك خرج الاستبيان في صورته النهائية- أنظر الملحق رقم (2).

##### ثانياً: تحليل الإستبيانات

لتحقيق أهداف الدراسة و تحليل البيانات التي تم تجميعها، فقد تم إستخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة بإستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية "statistical package for social sciences". والتي يرمز لها بالرمز "spss" وفيما يلي مجموع الأساليب الإحصائية التي تم إستخدامها:

- إستخراج التكرارات و النسب المؤوية لكل عبارة في الإستبيان.
- قياس المتوسطات الحسابية لكل عبارة في الإستبيان إستنادا إلى الإجابات و إختيارات أفراد العينة المشار إليها بالإستبيان و المتوسط الحسابي للمتغير المستقل و المتغير التابع، يتم بعد ذلك حساب المتوسط الحسابي (المتوسط المرجح)، ثم يحدد الاتجاه حسب قيم المتوسط المرجح كما في الجدول التالي:

التالي:



## الجدول رقم (21): الاتجاه قيم المتوسط

المستوى	المتوسط المرجح
غير موافق إطلاقاً	من 1 إلى 1.79
غير موافق	من 1.80 إلى 2.59
محايد	من 2.60 إلى 3.39
موافق	من 3.40 إلى 4.19
موافق بشدة	من 4.20 إلى 5

المصدر: إعداد الباحث باعتماد على "spss"

ويلاحظ أن طول الفترة المستخدمة هنا هي (4/5) أي حوالي 0.80 وقد حسبت طول الفترة على أساس أن الأرقام الخمسة 1، 2، 3، 4، 5 قد حصرت فيما بينها 4 مسافات.

- قياس الإنحراف المعياري لمعرفة مدى إنحراف إجابات أفراد عينة الدراسة عن متوسطاتها الحسابية.
- حساب معاملات الارتباط بين جميع المحاور للدراسة، وجود علاقة بين المحاور، و معرفة أي محورين الأقوى ارتباطاً و أيهما الأقل ارتباطاً.
- يتم في هذا المبحث إجراء بعض (أو كل) الاختبارات الآتية حسب أهداف الدراسة: (يرمز لفرض العدم باللغة العربية بالرمز (ف<sub>0</sub>)، بينما يرمز له باللغة الإنجليزية بالرمز (H<sub>0</sub>). كذلك يرمز للفرض البديل باللغة العربية بالرمز (ف<sub>1</sub>)، بينما يرمز له باللغة الإنجليزية بالرمز (H<sub>1</sub>).
- إجراء اختبار مربع كاي للاستقلالية بين كل متغيرين من متغيرات الدراسة الوصفية (العوامل الديموغرافية).

وذلك بوضع فرض العدم (ف<sub>0</sub>): لا توجد علاقة بين المتغير الأول و المتغير الثاني.

أمام الفرض البديل (ف<sub>1</sub>): توجد علاقة بين المتغير الأول و المتغير الثاني.

ويعطي برنامج "spss" قيمة احتمال المعنوية "sig".

- فإذا كانت قيمة الاحتمال أقل من تساوي (0.05) نرفض فرض العدم (ف<sub>0</sub>) ونقبل الفرض البديل (ف<sub>1</sub>) أي توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغير الأول و المتغير الثاني.
- وإذا كانت قيمة الاحتمال أقل من أو تساوي (0.01) نرفض فرض العدم (ف<sub>0</sub>) ونقبل الفرض البديل (ف<sub>1</sub>)، أي توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عالية بين المتغير الأول و المتغير الثاني.

- والعكس إذا كانت قيمة الاحتمال أكبر من (0.05) لا نرفض فرض العدم (ف<sub>0</sub>) و إنما نرفض الفرض البديل (ف<sub>1</sub>)، أي لا توجد علاقة بين المتغير الأول و المتغير.

المطلب الثالث: التوزيع حسب معلومات العامة

الفرع الأول: التوزيع حسب الجنس والعمر

أولاً: الجنس

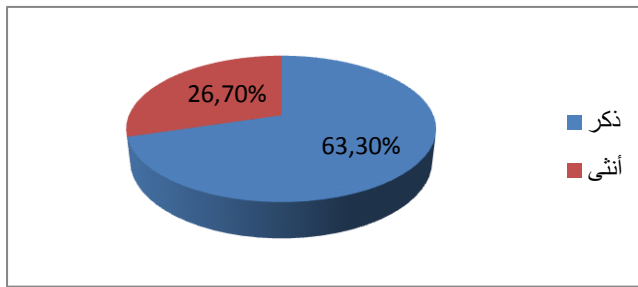
يلاحظ من الجدول رقم (22) زيادة عدد الذكور في العينة بشكل ملحوظ عن عدد الإناث حيث بلغ عدد الذكور (38) فردا بما نسبته 63.3% في حين بلغ عدد الإناث (09) أي بنسبة 36.7% من إجمالي العينة ويمكن الاستدلال من هذه النتيجة على قلة مشاركة المرأة الجزائرية في مناصب البحث والتطوير، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات التي أجريت في هذه البيئة.

الجدول رقم (22): توزيع أفراد العينة حسب الجنس

الجنس	العدد	النسبة
ذكر	38	63.3%
أنثى	22	36.7%
المجموع	60	100%

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبيان

الشكل رقم (42): يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبيان

ثانياً: العمر

أشارت النتائج في الجدول رقم (23) أن عدد أفراد العينة الذين تقل أعمارهم عن 30 سنة بلغ (11) فردا أي ما نسبته 18.3% في حين كان عدد الأفراد الذين تتراوح أعمارهم ما بين (31-40 سنة) بلغ (28) فردا بنسبة ما يقرب 46.7%، بينما بلغ عدد الذين تتراوح أعمارهم ما بين (41-50) بلغ (14) فردا أي بنسبة 23.3% في

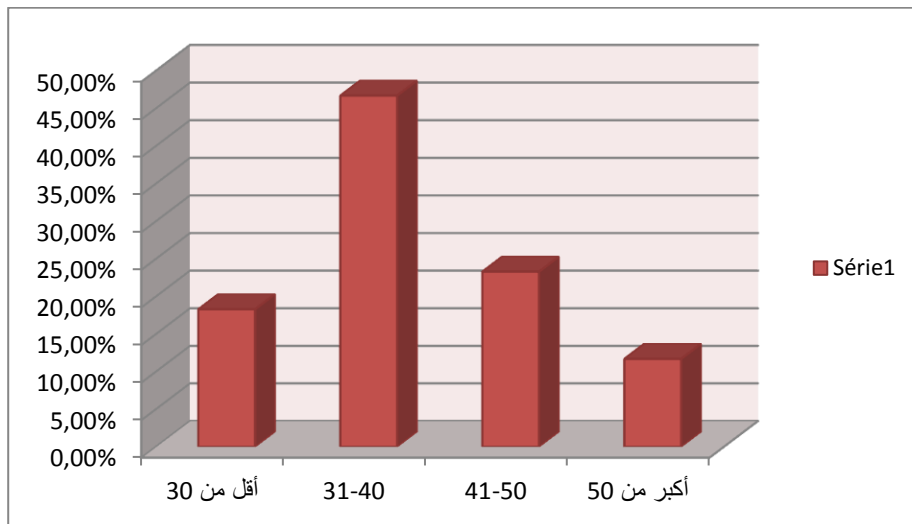
حين كان عدد الأفراد الذين تفوق أعمارهم عن 50 سنة بلغ 7 أفراد أي بنسبة 11.7%، وتدل هذه النتائج على أن أعلى نسبة من متوسطات أفراد عينة الدراسة تقع ضمن الفئة العمرية (31-40 سنة)، وهي الفئة التي تمثل العدد الأكبر من ملحقين البحث في مراكز البحث، والذي يعني توفر الخبرة العملية الكافية في مجال أعمالهم.

الجدول رقم (23): توزيع أفراد العينة حسب العمر

العمر	العدد	النسبة
أقل من 30	11	18,3%
31-40	28	46,7%
41-50	14	23,3%
أكبر من 50	7	11,7%
المجموع	40	100%

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبائي

الشكل رقم (43): يوضح توزيع أفراد العينة حسب العمر



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبائي

الفرع الثاني: التوزيع حسب المستوى التعليمي و عدد سنوات الخبرة والمنصب الوظيفي في المركز  
أولاً: المستوى التعليمي

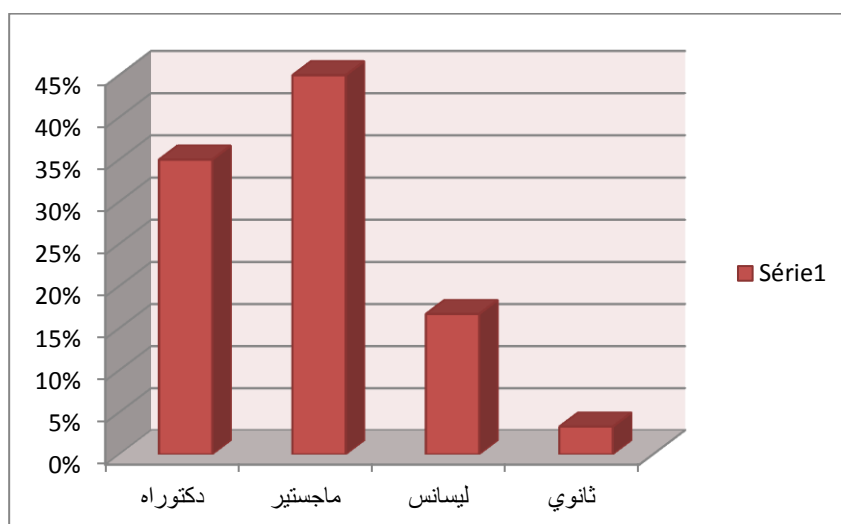
الملاحظ من الجدول رقم(24) أن من لديهم مستوى دكتوراه يمثلون 35% وهذا أمر ايجابي خاصة إذا تعلق بالبحث والتطوير، أما النسبة الأكبر في مجال التعليم فهي لمستوى الماجستير، والذين يمثلون 45% ويأتي ذو المستوى ليسانس بـ16.7%، أما مستوى التعليم الثانوي بـ3.3%.

الجدول رقم (24): توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي

النسبة	العدد	المستوى التعليمي
35%	21	دكتوراه
45%	27	ماجستير
16.7%	10	ليسانس
3.3%	2	ثانوي
100%	60	المجموع

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبيان

الشكل رقم (44): يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبيان

ثانيا: عدد سنوات الخبرة في المؤسسة

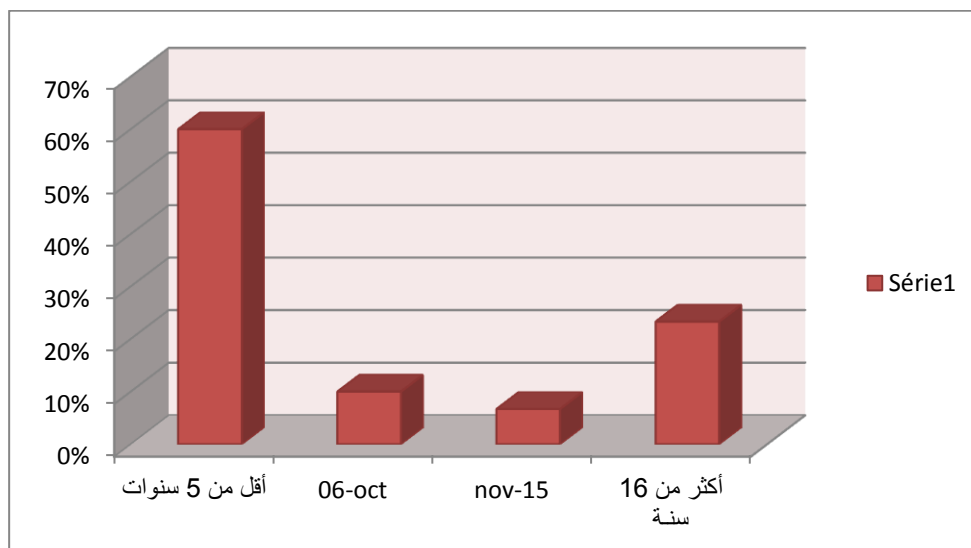
يتضح من الجدول رقم (25) أن (36) فردا أو ما يعادل 60% تقل خدمتهم عن خمس سنوات ، و (6) فردا بنسبة 10% تتراوح خدمتهم بين (6-10)، في حين كان عدد الأفراد الذين تقع خدمتهم بين (11-15) سنة 4 أفراد بنسبة 6.7%، في حين كان عدد الأفراد الذين تزيد خدمتهم عن (16) سنة بنسبة 23.3% وهذا أمر ايجابي خاصة إذا تعلق بالبحث والتطوير.

الجدول رقم (25): توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة

النسبة	العدد	الخبرة
60%	36	أقل من 5 سنوات
10%	6	10-06
6.7%	4	15-11
23.3%	14	أكثر من 16 سنة
100%	40	المجموع

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبيان

الشكل رقم (45): توزيع البياني أفراد العينة حسب سنوات الخبرة



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبيان

## ثالثا: التوزيع حسب منصب الوظيفة

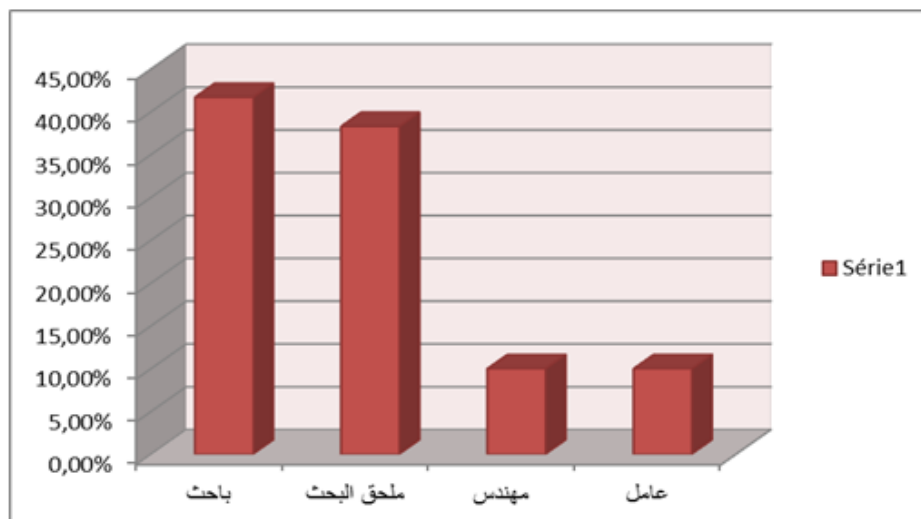
الملاحظ من الجدول رقم(26) أن من لديهم منصب الباحث يمثلون 41.7% وهذا أمر ايجابي خاصة إذا تعلق بالبحث والتطوير، أما بالنسبة لمنصب ملحق البحث يمثلون 38.3%، والذين يمثلون 10% ويأتي ذو منصب مهندس، أما منصب عامل بالنسبة 10%.

الجدول رقم (26): توزيع أفراد العينة حسب المنصب الوظيفي

النسبة	العدد	المنصب الوظيفي
41.7%	25	باحث
38.3%	23	ملحق البحث
10%	6	مهندس
10%	6	عامل
100%	60	المجموع

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبتيان

الشكل رقم (46): توزيع البياني أفراد العينة حسب المنصب الوظيفي



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبتيان

## المبحث الثالث: التحليل احصائي

في هذا المبحث سنقوم بدراسة وتحليل احصائي للاستبيان المقدم لأفراد العينة، والمتمثل في دور البحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة، وذلك من خلال تحليل المحاور الأساسية للأسئلة:

- تحليل فقرات المحور الأول لنفقات البحث والتطوير؛
- تحليل فقرات المحور الثاني الباحثين؛
- تحليل فقرات المحور الثالث، براءة الاختراع؛
- تحليل فقرات المحور الرابع، المنتجات الجديد؛
- تحليل فقرات القدرة التنافسية

المطلب الأول: تحليل فقرات المؤشرات الداخلية للبحث والتطوير

الفرع الأول: تحليل فقرات المحور الأول لنفقات البحث والتطوير

الجدول رقم (27): تحليل فقرات المحور الأول لنفقات البحث والتطوير

الإتجاه	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المحور الأول النفقات
			العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	
			%	%	%	%	%	
غير موافق	1.124	2.42	2	11	10	24	13	تلبية نفقات البحث و تطوير حاجيات البحث.
			3.3	18.3	16.7	40	21.7	
محايد	0.979	2.92	1	19	18	18	4	تتنوع نفقات البحث و التطوير (قطاع خاص، عام، مشترك).
			1.7	31.7	30	30	6.7	
موافق بشدة	0.482	4.27	17	42	1	0	0	هناك مراكز بحث و التطوير تابعة للدولة.
			28.3	70	1.7	0	0	
محايد	0.954	3.35	3	31	11	14	1	هناك مراكز بحث و التطوير تابعة للمؤسسات
			5	51.7	18.3	23.3	1.7	
غير موافق	0.982	2.45	1	9	15	26	9	هناك تعاون بين مراكز البحث المختلفة
			1.7	15	25	43.3	15	
موافق	0.752	4.10	15	40	2	2	1	يتم تمويل البحث و التطوير عن طريق ميزانية الدولة.
			25	66.7	3.3	3.3	1.7	
غير موافق	1.186	2.50	3	11	13	19	14	تشارك المؤسسات في تمويل المشاريع البحثية.
			5	18.3	21.7	31.7	23.3	
محايد	1.017	2.82	/	20	15	19	6	يستفيد البحث و التطوير من تمويل أجنبي.
			/	33.3	25	31.7	10	
غير موافق	1.152	2.17	2	8	9	20	21	تشكل ميزانية البحث و التطوير نسبة معتبرة من الناتج الوطني الخام.
			3.3	13.3	15	33.3	35	
غير موافق	1.091	2.62	/	18	11	21	10	النفقات التي تقوم بإنفاقها المؤسسات على البحث و التطوير في تزايد مستمر.
			/	30	18.3	35	16.7	
محايد	0.461	3.04						مجموع النفقات

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبيان



من خلال الجدول السابق وبالإستعانة بجدول ليكارت الخماسي، نحصل على جدول الاتجاهات للمحاور الخمسة في صورة نهائية فيالنسبة للمحور الأول يمكن عرضه على الصورة التالية، وجود أربعة فقرات غير موافق بشدة، وأربعة فقرات محايدة، وفقرة واحدة موافق، وفقرة واحدة موافق بشدة بين أفراد عينة الدراسة ويزداد الاتفاق حول الفقرة (3)، ذات الوسط الحسابي (4.27) وانحراف المعياري (0.482)، والتي احتلت المرتبة الأولى من إجابات أفراد عينة الدراسة المبحوثة، يعني أن هناك نسبة عالية من المراكز البحث والتطوير تابعة للدولة. وتليها الفقرة (6) التي بلغت متوسط حسابها (4.10) وانحراف معياري (0.752) مما يدل على أن أفراد العينة المبحوثة تتفق أنه يتم تمويل البحث و التطوير عن طريق ميزانية الدولة، والتي احتلت فيه المرتبة (2). أما الفقرة (4) والتي احتلت فيه المرتبة (3) بلغ متوسط حسابها (3.35) وانحراف معياري (0.954)، هذه الفقرة تقترب إلى موافقة ولكن اتجاه أفراد عينة الدراسة يصنفها ضمن الخيار المحايد، مما يدل على أنها غير واضحة لمركز البحث للطاقات المتجددة أن هناك مراكز البحث والتطوير تابعة للمؤسسات. أما الفقرة (2)، بلغ وسط حسابها (2.92)، وانحراف المعياري (0.979)، احتلت فيه المرتبة (4)، تصنيف إجابات أفراد عينة الدراسة ضمن الخيار المحايد لعبارة تتنوع نفقات البحث والتطوير بين قطاع خاص و عام ومشارك. أما الفقرة (8)، بلغ وسط حسابها (2.82)، وانحراف المعياري (1.017)، احتلت فيه المرتبة (5)، مما يدل على أن إجابات أفراد عينة الدراسة تصنف ضمن الخيار المحايد لعبارة يستفيد البحث والتطوير من تمويل أجنبي. أما الفقرة (10)، بلغ وسط حسابها (2.62)، وانحراف المعياري (1.091) احتلت فيه المرتبة (6)، مما يدل على أن إجابات أفراد عينة الدراسة غير واضحة و يصنف ضمن الخيار المحايد للنفقات التي تقوم بانفقاها المؤسسات على البحث و التطوير في تزايد مستمر. أما الفقرة (7)، بلغ وسط حسابها (2.50) وانحراف المعياري (1.186)، واحتلت فيه المرتبة (7)، مما يدل على أن إجابات أفراد عينة الدراسة، قد اقترب من حالة الاتفاق المتدني، وهذا يدل على غير موافقة بشدة في مشاركة المؤسسات في تمويل المشاريع البحثية. أما الفقرة (5)، بلغ وسط حسابها (2.45) وانحراف المعياري (0.982)، واحتلت فيه المرتبة (8)، مما يدل على أن إجابات أفراد عينة الدراسة قد اقترب من حالة الاتفاق المتدني وهذا يدل على غير موافقة بشدة في التعاون بين مراكز البحث المختلفة. أما الفقرة (1)، بلغ وسط حسابها (2.42) وانحراف المعياري (1.124)، واحتلت فيه المرتبة (9)، مما يدل على أن إجابات أفراد عينة الدراسة قد اقترب من حالة الاتفاق المتدني، وهذا يدل على غير موافقة بشدة لعبارة نفقات البحث والتطوير تلبى حاجيات البحث. أما الفقرة (9)، بلغ وسط حسابها (2.17) وانحراف معياري (1.152)، احتلت فيه المرتبة الأخيرة في هذا المحور

لنفقات البحث والتطوير، مما يدل على أن إجابات أفراد عينة الدراسة قد اقترب من حالة الاتفاق المتدني وهذا يدل على غير موافقة بشدة في تشكل ميزانية البحث والتطوير نسبة معتبرة من الناتج الوطني الخام. وبصفة عامة يمكن القول إن جميع أفراد عينة الدراسة حول متغير النفقات البحث والتطوير هي ايجابية كما هو مشار له في الجدول أعلاه، حيث بلغ وسطه الحسابي (3.04) وبتأخراف المعياري (0.461) وهذا يدل على حالة شبه اتفاق وغير واضحة لأفراد عينة الدراسة المبحوثة، بشأن نفقات البحث والتطوير في مركز البحث للطاقات المتجددة في الجزائر.

**الفرع الثاني: تحليل فقرات المحور الثاني الباحثين**

**الجدول رقم (28): تحليل فقرات المحور الثاني الباحثين**

رقم	المحور الثاني الباحثين	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي		الاتجاه
							العدد	العدد	
							%	%	
11	يشارك الباحثون في الملتقيات العلمية ذات الصلة بقطاع الطاقات المتجددة.	2	/	/	46	12	4.10	0.706	موافق
		3.3	/	/	76.7	20			
12	يملك الباحثون إصدارات علمية في مجالات مرموقة	1	1	10	41	7	3.87	0.700	موافق
		1.7	1.7	16.7	68.3	11.7			
13	يساهم الباحثون في إبتكار طرائق جديدة مبتكرة	1	9	14	32	4	3.48	0.892	موافق
		1.7	15	23.3	53.3	6.7			
14	يساهم الباحثون في تطوير منتجات جديدة.	1	12	15	27	5	3.38	0.958	محايد
		1.7	20	25	45	8.3			
15	يساهم المهندسون في التجارب المخبرية	7	3	8	44	5	3.85	0.633	موافق
		/	3.3	13.3	73.3	8.3			
16	يساهم المهندسون في بناء نماذج علمية	/	8	17	31	4	3.52	0.813	موافق
		/	13.3	28.3	51.7	6.7			
17	هناك تعاون بين مختلف رتب العالمين في القطاع	2	20	10	23	5	3.15	1.087	محايد
		3.3	33.3	16.7	38.3	8.3			
18	هناك اهتمام من الدولة بالباحثين في مجال البحث و التطوير.	9	16	8	25	2	2.92	1.197	محايد
		15	26.7	13.3	41.7	3.3			
19	هناك اهتمام متزايد من قبل الباحثين بالتطوير التكنولوجي.	1	5	10	36	8	3.75	0.856	موافق
		1.7	8.3	16.7	60	13.3			
20	هناك تعاون مع الجامعات و المعاهد الجزائرية في البحث و التطوير.	9	20	10	20	1	2.73	1.133	محايد
		25	33.3	16.7	33.3	1.7			
	مجموع						3.47	0.503	موافق

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبيان

يتضح من الجدول السابق لباحثين، أن الأوساط الحسابية لجميع التفوق الحسابي النظري، وهذا يدل على وجود شبه اتفاق بين أفراد عينة الدراسة حول الفقرات المعدة في الاستبيان، ويزداد الاتفاق حول الفقرة يشارك الباحثون في الملتقيات العلمية ذات الصلة بقطاع الطاقات المتجددة، وذلك بوسط الحسابي (4.10) وبانحراف المعياري (0.706)، والتي احتلت فيه هذه الفقرة المرتبة الأولى من حيث إجابات أفراد العينة الدراسة ويعني هذا أن هناك اهتمام الباحثين في الملتقيات العلمية ذات صلة بقطاع الطاقات المتجددة، وتليها الفقرة (12) الذي بلغ متوسط حسابي (3.87) وانحراف معياري (0.700)، واحتلت فيه هذه الفقرة المرتبة (2) من حيث إجابات أفراد عينة الدراسة ويعني هذا أن الباحثين يملكون إصدارات علمية في المجالات المرموقة. أما الفقرة (15) فجاءت في المرتبة (3) على مستوى هذا المحور، وبوسط الحسابي (3.85)، وبانحراف معياري (0.633)، مما يدل أن أفراد العينة المبحوثة أن المهندسين يساهمون في التجارب المخبرية على مستوى مراكز البحث والتطوير للطاقات المتجددة. أما الفقرة (19) التي احتلت فيه المرتبة (4) ، وبلغ وسط حسابها (3.75)، وبانحراف معياري (0.856)، مما يدل على تفرد عينة الدراسة باهتمام متزايد من قبل الباحثين بالتطوير التكنولوجي. أما الفقرة (16) التي احتلت فيه المرتبة (5)، وبوسط حسابي (3.52)، وبانحراف معياري (0.813)، رغم أن درجة الموافقة متوسطة إلا أنها تدل على أن أفراد عينة الدراسة، يساهمون في بناء نماذج عملية لمركز البحث والتطوير للطاقات المتجددة. أما الفقرة (13) فاحتلت في الترتيب المرتبة (6) وبوسط حسابي (3.48)، وبانحراف معياري (0.892)، رغم أن درجة الموافقة متوسطة إلا أنها تدل على أن أفراد عينة الدراسة يساهمون في ابتكار طرائق جديدة لمراكز البحث والتطوير للطاقات المتجددة الجزائرية، أما الفقرة (13) بلغ وسط حسابها (3.38)، وبانحراف معياري (0.958)، حيث احتلت فيه هذه الفقرة ترتيب المرتبة (7)، رغم أنها ضمن خيار المحايد، لكن كانت قريبة جدا إلى موافقة، وبالتالي يسهم الباحثون في تطوير المنتجات الجديدة لمراكز البحث والتطوير لطاقات المتجددة الجزائرية. أما الفقرة (17)، فبلغ وسط حسابها (3.15)، وبانحراف معياري (1.087)، واحتلت فيه المرتبة (8)، مما يدل على أن أفراد عينة الدراسة صنفت ضمن الخيار المحايد، لعبارة هناك تعاون بين مختلف رتب العاملين في القطاع. أما الفقرة (18)، فبلغ وسط حسابها (2.92)، وبانحراف معياري (1.197)، واحتلت فيه المرتبة (9)، مما يدل على أن أفراد عينة الدراسة صنفت ضمن الخيار المحايد، هناك اهتمام من الدولة بالباحثين في مجال البحث والتطوير لمركز البحث والتنمية الطاقات المتجددة. أما الفقرة (20)، بلغ وسط حسابها (2.73)، وبانحراف معياري (1.133)، واحتلت فيه المرتبة الأخيرة في محور الباحثين، مما يدل أن أفراد عينة الدراسة صنفت ضمن

الخيار المحايد، هناك تعاون مع الجامعات و المعاهد الجزائرية في البحث والتطوير، هناك تعاون الباحثين لمراكز البحث والتطوير للطاقات المتجددة مع جامعات ومعاهد الجزائر في نفس الاختصاص. و بالنظر إلى نتائج الجدول بشكل عام، نجد أن متغير مستقل الباحثين متوفر وهو ركيزة لمراكز البحث والتطوير لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية، حيث بلغ الوسط الحسابي العام (3.47)، وبانحراف معياري (0.708)، مما يدل ذلك على تقارب إجابات عينة الدراسة حول فقرات الجدول، وهذا المحور صنف ضمن الخيار موافقة، لذلك تسعى مراكز البحث والتطوير الطاقات المتجددة إلى تحسين الإنتاجية من أجل ربحية أكبر في السوق، وسعيها إلى الوصول بأقل تكاليف للعملية الإنتاجية لقطاع الطاقات المتجددة.

**المطلب الثاني: تحليل الفقرات والمؤشرات الخارجية للبحث والتطوير**

**الفرع الأول: تحليل فقرات المحور الثالث براءة الاختراع**

**الجدول رقم (29) : تحليل فقرات المحور الثالث براءة الاختراع**

رقم	المحور الثالث براءات الإختراع	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإتجاه					
										العدد	العدد	العدد	العدد	العدد
										%	%	%	%	%
21	تحضى براءة الإختراع بإهتمام واسع من طرف الدولة	8	22	14	13	3	2.68	1.112	محايد					
										13.3	36.7	23.3	21.7	5
22	براءة الإختراع مؤشر للمقارنة بين المؤسسات لصناعية و الدول في أن واحد	2	11	15	24	8	3.42	1.046	موافق					
										3.3	18.3	25.0	40.0	13.3
23	براءة الإختراع تمثل حصيلة لعملية الإستثمار في البحث والتطوير.	1	9	6	36	8	3.68	0.948	موافق					
										1.7	15.0	10	60	13.3
24	براءة الإختراع تغطي كافة المجالات البحثية	4	18	17	18	3	2.97	1.041	محايد					
										6.7	30.0	28.3	30.0	5.0
25	تمتلك المؤسسات البحثية براءات إختراع ذات مردودية تجارية.	4	29	15	12	/	2.58	0.889	غير موافق					
										6.7	48.3	25.0	20.0	1
26	تدرك المؤسسات البحثية أن براءات الإختراع مؤشر للبعد التنافسي	3	12	16	24	5	3.27	1.039	محايد					
										5.0	20.0	26.7	40.0	8.3
27	هناك إمكانية لتسويق براءات الإختراع.	7	20	17	13	3	2.75	1.083	محايد					
										11.7	33.3	28.3	21.7	5.0
28	تساهم براءات الإختراع في توفير منتجات جديدة.	3	11	9	25	12	3.53	1.157	موافق					
										5.0	18.3	15	41.7	20.0
29	يساهم نظام التقييس الفعال في تحسين مخرجات البحث- براءة الإختراع-	2	10	16	23	9	3.45	1.048	موافق					
										3.3	16.7	26.7	38.3	15.0
30	عدد براءات الإختراعات مؤشر مهم لقياس فعالية البحث و التطوير.	2	5	9	28	16	3.85	1.022	موافق					
										3.3	8.3	15.0	46.7	26.7
	مجموع						3.21	0.565	محايد					

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستبيان

من خلال عرض النتائج المبينة في الجدول السابق حول محور براءات الاختراع، تبين أن المتوسط الحسابي لفقرات هذا المحور تتراوح ما بين (2.58-3.85)، حيث جاءت النتائج مرتبة كالتالي الفقرة (30) حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.85) وانحراف معياري (1.022)، والتي احتلت فيه هذه الفقرة المرتبة الأولى، يدل اهتمام العينة المبحوثة بعدد براءات الاختراعات مؤشر مهم لقياس فعالية البحث والتطوير في قطاع الطاقات المتجددة. ثم تليها الفقرة (23)، حيث كانت درجة الموافقة على ذلك عالية، وذلك من خلال الحصول على وسط حسابي (3.68)، وانحراف معياري (0.948)، التي احتلت الرتبة (2)، مما يدل أن أفراد عينة الدراسة وأن براءة الاختراع تمثل حصيلة لعملية الاستثمار في البحث والتطوير للطاقات المتجددة الجزائرية. أما الفقرة (28)، فبلغ وسط حسابها (3.53)، وانحراف معياري (1.157)، واحتلت فيه المرتبة (3)، مما يدل على أن أفراد العينة المبحوثة وأن مساهمة براءة الاختراع توفر المنتجات الجديدة. حصلت الفقرة (29) على موافقة من قبل أفراد العينة لمراكز البحث والتطوير للطاقات المتجددة الجزائرية وبوسط حسابي (3.45)، وانحراف معياري (1.048)، واحتلت فيه المرتبة (4) على مستوى هذا المحور، مما يدل أن نظام التقييس الفعال يسهم في تحسين مخرجات البحث. أما الفقرة (22)، فبلغ وسط حسابها (3.42)، وانحراف معياري (1.046) احتلت فيه المرتبة (5)، وهي نتيجة متوافقة، مما يدل أن أفراد عينة الدراسة وأن براءة الاختراع مؤشر للمقارنة بين المؤسسات الصناعية والدول في آن واحد. أما الفقرة (26)، فبلغ وسط حسابها (3.27)، بانحراف معياري (1.039) والتي احتلت فيه المرتبة (6) على مستوى محور براءة الاختراع، رغم أنها قريبة إلى موافقة إلا أن أفراد عينة الدراسة جاءت محايدة في إدراك المؤسسات البحثية وأن براءات الاختراع مؤشر للبعد التنافسي. أما الفقرة (24)، فبلغ وسط حسابها (2.97)، وانحراف معياري (1.041)، احتلت فيه المرتبة (7) مما يدل على أن أفراد عينة الدراسة جاءت محايدة في أنها تغطي براءة الاختراع في كافة المجالات البحثية. أما الفقرة (27)، فبلغ وسط حسابها (2.75)، وانحراف معياري (1.083)، والتي احتلت فيه المرتبة (8)، مما يدل على أن أفراد عينة الدراسة، جاءت محايدة في إمكانية التسويق لبراءات الاختراع. أما الفقرة (1)، فبلغ وسط حسابها (2.68)، وانحراف معياري (1.112)، احتلت فيه المرتبة (9)، مما يدل على أن أفراد عينة الدراسة محايدة وأن براءة الاختراع تحظى باهتمام واسع من طرف الدولة. أما الفقرة (25)، فبلغ وسط حسابها (2.58)، وانحراف معياري (0.889)، احتلت فيه المرتبة (10) والأخيرة، مما يدل على أن أفراد عينة الدراسة محايدة وأن المؤسسات البحثية تمتلك براءات الاختراع ذات المردودية التجارية.

الفرع الثاني: تحليل الفقرات المحور الرابع المنتجات الجديدة

الجدول رقم (30): تحليل فقرات المحور الرابع للمنتجات الجديدة



الاتجاه	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المحور الرابع المنتجات الجديدة	رقم	
			العدد	العدد	العدد	العدد	العدد			
			%	%	%	%	%			
موافق	0.971	3.65	8	34	9	7	2	يساهم البحث و التطوير في تصميم منتجات جديدة	31	
			13.3	56.7	15.0	11.7	3.3			
محايد	1.132	3.15	5	24	10	17	4	تعمل مراكز البحث و التطوير على تقديم منتج جديد للزبائن	32	
			8.3	40.0	16.7	28.3	6.7			
موافق	0.733	3.62	5	31	20	4	/	تطوير أنشطة الخدمات يساهم في تقديم منتج جديد للزبائن	33	
			8.3	51.7	33.3	6.7	/			
غير موافق	0.999	2.45	/	12	7	33	7	تعمل مراكز البحث و التطوير على تطوير منتجاتها اعتمادا على دراسات السوق.	34	
			1.7	20.0	11.7	55.0	11.7			
موافق	1.049	3.47	8	27	12	11	2	المنتجات الجديدة تجعل مراكز البحث و التطوير رائدة في تطوير عمليات الإنتاج.	35	
			13.3	45.0	20.0	18.3	3.3			
موافق	1.016	3.47	8	26	13	12	1	يهدف تطوير المنتجات لزيادة رضا الزبون.	36	
			13.3	43.3	21.7	20.0	1.7			
موافق	0.851	3.77	10	32	12	6	/	يهدف تطوير المنتجات لتحسين السمعة.	37	
			16.7	53.3	20.0	10.0	/			
موافق	0.944	3.58	8	29	14	8	1	تطوير المنتجات الجديدة يهدف لزيادة الأرباح.	38	
			13.3	48.3	23.3	13.3	1.7			
موافق	0.965	3.52	7	29	13	10	1	تطوير المنتجات الجديدة يهدف لزيادة المبيعات.	39	
			11.7	48.3	21.7	16.7	1.7			
موافق	0.978	3.40	5	28	15	10	2	تطوير المنتجات الجديدة يهدف لزيادة الحصة السوقية.	40	
			8.3	46.7	25.0	16.7	3.3			
موافق	0.596	3.40							مجموع	

المصدر: إعداد الباحث باعتماد على تحليل الاستبيان

من خلال عرض النتائج المبينة في الجدول السابق حول محور المنتجات الجديدة، تبين أن الأوساط الحسابية معظمها تفوق الوسط الحسابي النظري لفقرات هذا المحور تتراوح ما بين (2.45-3.77) حيث جاءت النتائج مرتبة كالاتي إن الفقرة (37)، فبلغ وسط حسابها (3.77)، وبانحراف معياري (0.851)، والتي احتلت فيه هذه الفقرة المرتبة الأولى، مما تدل على اهتمام العينة المبحوثة أن المنتجات الجديد تهدف لتطوير وتحسين السمعة في قطاع الطاقات المتجددة. ثم تليها الفقرة (31) والذي بلغ المتوسط الحسابي (3.65) وبانحراف معياري على التوالي (0.971) واحتلت فيه المرتبة الثانية، وتدلل على حالة موافق واهتمام العينة أن البحث والتطوير يساهم في تصميم منتجات جديدة. أما الفقرة (33) والذي بلغ المتوسط الحسابي (3.62) وبانحراف معياري (0.739)، واحتلت فيه المرتبة (3)، حيث تدل النتيجة على موافقة عينة الدراسة على تطوير أنشطة الخدمات يساهم في تقديم منتج جديد للزبائن. أما الفقرة (38) والذي بلغ المتوسط الحسابي (3.58)، وبانحراف المعيري (0.944)، واحتلت فيه المرتبة (4)، حيث تدل النتيجة على موافقة واهتمام عينة الدراسة على تطوير المنتجات الجديدة يهدف لزيادة الأرباح. أما الفقرة (39) والذي بلغ المتوسط الحسابي (3.52)، وبانحراف معياري (0.965)، واحتلت فيه المرتبة (5) حيث تدل النتيجة على موافقة واهتمام عينة الدراسة على تطوير المنتجات الجديدة تهدف لزيادة المبيعات. أما الفقرة (36) والذي بلغ المتوسط الحسابي (3.47)، وبانحراف معياري (1.016)، واحتلت فيه المرتبة (6)، حيث تدل النتيجة على موافقة عينة الدراسة وتهدف تطوير المنتجات لزيادة رضا الزبون. أما الفقرة (35) والذي بلغ المتوسط الحسابي (3.47)، وبانحراف معياري (1.049)، واحتلت فيه المرتبة (7)، حيث تدل النتيجة على موافقة عينة الدراسة أن المنتجات الجديدة تجعل مراكز البحث والتطوير رائدة في تطوير عمليات الإنتاج. أما الفقرة (40) والذي بلغ المتوسط الحسابي (3.40)، وبانحراف معياري (0.978)، واحتلت فيه المرتبة (8)، حيث تدل النتيجة على موافقة عينة الدراسة أن تطوير المنتجات الجديدة تهدف لزيادة الحصة السوقية. أما الفقرة (32) حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.15) بانحراف معياري (1.132) واحتلت فيه مرتبة (9) في هذا المحور للمنتجات الجديدة، تعكس هذه الفقرة بالمحايدة لأفراد العينة تجاه هذا المحور، لذلك يصنف ضمن الخيار غير المتأكد مما يدل على أنها غير واضحة وأن عمل مراكز البحث والتطوير على تقديم منتجات الجديدة. أما المرتبة الأخيرة في هذا المحور احتلت فيه الفقرة (34) بمتوسط حسابي (2.45) وبانحراف معياري (0.999)، اقتربت هذه الفقرة من حالة الاتفاق المتدني بين إجابات أفراد العينة المبحوثة وهذا يدل على غير موافقتهم.

و بالنظر إلى نتائج الجدول بشكل عام نجد أن متغير المحور الرابع المنتجات الجديدة متوفر نوعا ما لدى المراكز البحث والتطوير لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (3.40)،

وبانحراف معياري (0.596)، مما يدل ذلك على تقارب إجابات عينة الدراسة حول فقرات الجدول، وهذا المحور صنف ضمن الخيار الموافقة، وذلك بمساهمة المراكز البحث والتطوير الطاقات المتجددة في تصميم وتحسين وبيع منتجات الجديدة.

**المطلب الثالث: تحليل فقرات المحور المتغير التابع للقدرة التنافسية**

**الجدول رقم (31): تحليل فقرات المحور المتغير التابع للقدرة التنافسية**

رقم	المحور الخامس المتغير التابع القدرة التنافسية	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه					
										العدد	العدد	العدد	العدد	العدد
										%	%	%	%	%
41	تستخدم مراكز البحث و التطوير الموارد المتاحة بشكل رشيد	3	13	17	25	2	3.17	0.977	محايد					
		5.0	21.7	28.3	41.7	3.3								
42	تسعى مراكز البحث و التطوير لتحديث عملياتها الإنتاجية للوصول إلى الأهداف بأقل تكلفة	2	14	9	30	5	3.37	1.041	محايد					
		3.3	23.7	15.0	50.0	8.3								
43	تسعى مراكز البحث و التطوير إلى خفض تكاليف الإنتاج المباشرة بإستمرار.	2	13	16	27	2	3.23	0.945	محايد					
		3.3	21.7	26.7	45.0	3.3								
44	تسعى مراكز البحث و التطوير للتوسع في السوق.	4	26	16	12	2	2.70	0.979	محايد					
		6.7	43.3	26.7	20.0	3.3								
45	تسعى مراكز البحث والتطوير للتنافس على حصة سوقية داخلية.	3	31	12	13	1	2.63	0.938	محايد					
		5.0	51.7	20.0	21.7	1.7								
46	تسعى مراكز البحث و التطوير للتنافس على حصة سوقية خارجية.	4	31	14	8	3	2.58	0.979	محايد					
		6.7	51.7	23.3	13.3	5.0								
47	تستخدم مراكز البحث و التطوير مؤشر الربحية لمعرفة حصتها السوقية.	5	27	21	6	1	2.52	0.854	محايد					
		8.3	45.0	35.0	10.0	1.7								
48	ترتبط أرباح مراكز البحث و التطوير بمنتجاتها.	6	26	13	11	4	2.68	1.097	محايد					
		10.0	43.3	21.7	18.3	6.7								
49	تطوير المنتجات يهدف لرفع حصة مراكز البحث و التطوير في السوق.	6	19	16	15	4	2.87	1.112	محايد					
		10.0	31.7	26.7	25.0	6.7								
50	تحسين الإنتاجية في مراكز البحث و التطوير تعني ربحية أكبر.	/	17	14	23	6	3.30	0.997	محايد					
		/	28.3	23.3	38.3	10.0								
	مجموع						2.90	0.708	محايد					

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الاستنباطي

بالنظر إلى الجدول رقم (31) يتبين وجود فكرة السعي إلى تحسين مراكز البحث والتطوير، لتحديث عملياتها الإنتاجية للوصول إلى الأهداف بأقل تكلفة، ويتضح ذلك من خلال الاستجابة العالية لأفراد العينة عن الفقرة التي تقيس ذلك، حيث بلغ الوسط الحسابي (3.37) بانحراف معياري (1.041)، حيث احتلت فيه هذه الفقرة المرتبة الأولى، رغم أنها ضمن الخيار المحايد لكن كانت قريبة جدا إلى موافقة. وكانت استجابة أفراد العينة على الفقرة (50) من الجدول ضمن الاستجابة المرتفعة أيضا، حيث احتلت فيه المرتبة (2)، و بمتوسط الحسابي (3.30)، بانحراف معياري (0.997)، مما يدل على أن أفراد العينة المبحوثة تعكس هذه الفقرة بالمحايدة وغير الواضحة لكن كانت قريبة جدا إلى خيار الموافقة، وهذا يدل على أن تحسين الإنتاجية في مراكز البحث والتطوير تعني ربحية أكبر. أما الفقرة (43) ذات الوسط الحسابي (3.23)، بانحراف المعياري (0.945)، والتي احتلت فيه هذه العبارة المرتبة (3)، ويتجه أفراد عينة الدراسة اتجاه هذه الفقرة ضمن خيار محايد، مما يدل على أنها غير واضحة رغم أنها قريبة إلى خيار موافقة التي تنص على سعي وتحسين مراكز البحث والتطوير إلى خفض تكاليف الإنتاج المباشر باستمرار. أما فيما يتعلق الفقرة (41) احتلت فيه المرتبة (4)، والتي تنص باستخدام مراكز البحث والتطوير الموارد المتاحة بشكل رشيد، حيث حصلت الفقرة على محايد من قبل أفراد عينة الدراسة وبوسط الحسابي (3.17)، بانحراف معياري (0.977)، ويعود ذلك قلت المراكز البحث والتطوير الطاقات المتجددة الجزائر استخدام الموارد المتاحة بشكل رشيد. أما الفقرة (49) ذات الوسط الحسابي (2.87)، وبانحراف معياري (1.112)، والتي احتلت فيه العبارة المرتبة (5)، مما يدل على أن أفراد عينة الدراسة غير واضحة وأن تطوير المنتجات يهدف لرفع حصة مراكز البحث والتطوير في السوق الطاقات المتجددة الجزائرية. أما الفقرة (44)، بلغ وسط حسابها (2.70)، بانحراف معياري (0.945) والتي احتلت فيه هذه العبارة المرتبة (6)، ويتجه أفراد عينة الدراسة تجاه هذه الفقرة ضمن خيار محايد في سعي مراكز البحث و التطوير للتموقع في السوق. أما الفقرة (48) فبلغ وسط حسابها (2.68)، بانحراف معياري (0.945)، والتي احتلت فيه هذه العبارة المرتبة (7)، ويتجه أفراد عينة الدراسة تجاه هذه الفقرة ضمن خيار محايد في ربط أرباح مراكز البحث و التطوير بمنتجاتها. أما الفقرة (45) فبلغ وسط حسابها (2.63) بانحراف معياري (0.938)، والتي احتلت فيه هذه العبارة المرتبة (8)، ويتجه أفراد عينة الدراسة تجاه هذه الفقرة ضمن خيار محايد في سعي مراكز البحث والتطوير للتنافس على حصة سوقية داخلية. أما الفقرة (46) فبلغ وسط حسابها (2.58)، بانحراف معياري (0.979)، والتي احتلت فيه هذه العبارة المرتبة (9) ويتجه أفراد عينة الدراسة اتجاه هذه الفقرة ضمن خيار محايد في سعي مراكز البحث والتطوير للتنافس على حصة سوقية خارجية. أما الفقرة (47) فبلغ وسط حسابها (2.52)، بانحراف معياري (0.854)، والتي احتلت فيه هذه

العبارة المرتبة (10)، ويتجه أفراد عينة الدراسة اتجاه هذه الفقرة ضمن خيار محايد في استخدام مراكز البحث والتطوير، مؤشر الربحية لمعرفة حصتها السوقية.

و بالنظر إلى نتائج الجدول بشكل عام نجد أن متغير القدرة التنافسية متوفر نوعا ما لدى المراكز البحث والتطوير لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (2.90)، وبانحراف معياري (0.708)، مما يدل ذلك على تقارب إجابات عينة الدراسة حول فقرات الجدول، وهذا المحور صنف ضمن الخيار المحايد وغير واضح رغم وجود بعض الفقرات كانت مقترية جدا إلى الخيار الموافقة، وذلك سعي مراكز البحث والتطوير للطاقات المتجددة إلى تحسين الإنتاجية من أجل ربحية أكبر في السوق، وسعيها إلى الوصول بأقل تكاليف للعملية الإنتاجية لقطاع الطاقات المتجددة.

#### المطلب الرابع: اختبار الفرضيات

تم استخدام معامل الارتباط بيرسون للاختبار صحة الفرضيات بين المحاور الأربعة المستقلة، والمحور المتغير التابع للقدرة التنافسية للاختبار :  
الفرضية الرئيسية:

#### الفرع الأول: اختبار الفرضية الفرعية الأولى

هناك دور لنفقات البحث والتطوير في تحسين الفكرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر.

- توجد علاقة ايجابية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين نفقات البحث والتطوير وتحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية.
- تم استخدام معامل الارتباط بيرسون لاختبار العلاقة حيث يظهر في الجدول التالي:

جدول رقم (32): يوضح معامل الارتباط بين دور النفقات للبحث والتطوير والقدرة التنافسية لقطاع

#### الطاقات المتجددة الجزائرية

الدلالة	معامل الارتباط	المحور الأول النفقات البحث والتطوير
0.02	0.634	دور النفقات في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائرية

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على نتائج spss

#### التفسير:

إن من أهم العوامل الإحصائية الخاصة لقياس علاقة بين نفقات البحث والتطوير والقدرة التنافسية، نجد مستوى الدلالة (0.02) وهي أقل من (0.05)، وبهذه النتائج نرفض الفرضية الفرعية الأولى والتي تنص على أنه (لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.02) بين النفقات البحث والتطوير والقدرة

التنافسية )، لتحل محلها الفرضية البديلة والتي تنص على أنه: (توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.02) بين النفقات البحث والتطوير والقدرة التنافسية).

قيمة ارتباط نفقات البحث والتطوير والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة تراوحت (0.634)، مما يدل على أن وجود العلاقة الطردية ايجابية بين دور نفقات البحث والتطوير، وتحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية، وبالرغم من أن هذه العلاقة طردية جاءت متوسط حسب معامل الارتباط وهذا يدل على اهتمام الدولة بنفقات وتمويل البحث والتطوير للطاقات المتجددة عن طريق وضع الصندوق الوطني الجزائري لطاقات المتجددة يتم تمويله 1% من الجباية البترولية، والباقي من المؤسسات المساهمة، وذلك من أجل ترقية عملية واستحداث المؤسسات المبتكرة ومراكز البحث والتطوير لتعزيز التنافسية الوطنية.

#### الفرع الثاني: اختبار الفرضية الفرعية الثانية

هناك دور للباحثين في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر.

- توجد علاقة ايجابية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين الباحثين والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة .
- تم استخدام اختبار معامل الارتباط، لإيجاد العلاقة بين الباحثين والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة، حيث يظهر في الجدول (32)، درجة اتجاه العلاقة معامل الارتباط، والدلالة.

الجدول رقم (33): يوضح معامل الارتباط بين دور الباحثين والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات

#### المتجددة الجزائرية

الدلالة	معامل الارتباط	المحور الثاني متغير المستقل الباحثين
0.03	0.538	دور الباحثين في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائرية

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج spss

#### التفسير:

يتضح من نتائج التحليل الإحصائي للجدول أن قيمة مستوى دلالة (0.03) أقل من (0.05)، وبهذه النتائج نرفض الفرضية الفرعية الثانية، والتي تنص على أنه: (لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.03) بين الباحثين والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر)، لتحل محلها الفرضية

البديلة والتي تنص على أنه: (توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.03) بين الباحثين والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر).

وأن معامل الارتباط بين الباحثين والقدرة التنافسية بلغ (0.538)، مما تبين على أنها علاقة طردية متوسطة بنسبة، وهذا يدل على أن تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية يسمح بمساهمة الباحثين في الابتكار، وتطوير المنتجات الجديدة، والتطوير التكنولوجي، كل هذه التحسينات تزيد من تطوير مراكز البحث والتطوير الطاقات المتجددة لقدرة التنافسية وتطورها على المستوى المحلي والدولي.

#### الفرع الثالث: اختبار الفرضية الفرعية الثالثة:

هناك دور لبراءات الاختراع في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر.

- توجد علاقة ايجابية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين براءات الاختراع وتحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية.

- تم استخدام معامل الارتباط بيرسون لاختبار العلاقة حيث يظهر في الجدول التالي:

الجدول قم (34): يوضح معامل الارتباط ويبين دور براءات الاختراع والقدرة التنافسية لقطاع

#### الطاقات المتجددة الجزائرية

الدلالة	معامل الارتباط	المحور الثالث البراءات الاختراع
0.00	0.798	دور البراءات الاختراع في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائرية

المصدر، من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج spss

#### التفسير:

يتضح من نتائج التحليل الإحصائي للجدول أن قيمة مستوى دلالة (0.00) أقل من (0.01)، وبهذه النتائج نرفض الفرضية الفرعية الثانية، والتي تنص على أنه: (لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.00) بين براءة الاختراع، والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر)، لتحل محلها الفرضية البديلة والتي تنص على أنه: (توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عالية عند مستوى معنوية (0.00) بين براءة الاختراع والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر).

قيمة الارتباط بين براءة الاختراع والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة بلغت (0.798)، مما يدل على أن وجود العلاقة الطردية ايجابية بين دور براءات الاختراع و القدرة التنافسية، وهذه علاقة طردية قوية حسب معامل الارتباط مما يدل أن براءات الاختراع مؤثر قوي في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية، فهو حصيلة لعملية الاستثمار في البحث والتطوير، ومؤثر فعال في المؤسسات البحثية.



الفرع الرابع: اختبار الفرضية الفرعية الرابعة

هناك دور المنتجات الجديدة في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر.

- توجد علاقة ايجابية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المنتجات الجديدة والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة .
- تم استخدام اختبار معامل الارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة بين المنتجات الجديدة والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة، حيث يظهر في الجدول (35)، درجة اتجاه العلاقة معامل الارتباط والدلالة.

الجدول رقم (35): يوضح معامل الارتباط بين دور المنتجات الجديدة والقدرة التنافسية لقطاع

الطاقات المتجددة الجزائرية

الدلالة	معامل الارتباط	المحور الرابع المنتجات الجديدة
0.00	0.839	دور المنتجات الجديدة في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائرية

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج spss

التفسير:

يتضح من نتائج التحليل الإحصائي للجدول أن قيمة مستوى دلالة (0.00) اقل من (0.01)، وبهذه النتائج نرفض الفرضية الفرعية الرابعة والتي تنص على أنه: (لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.01) بين المنتجات الجديدة والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر)، لتحل محلها الفرضية البديلة والتي تنص على أنه: (توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عالية عند مستوى معنوية (0.01) بين المنتجات الجديدة والقدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر).

إن معامل الارتباط بين المنتجات الجديدة والقدرة التنافسية بلغ (0.839)، مما تبين على أنها علاقة طردية قوية، وهذا يدل على أن تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة الجزائرية، يسمح بتطوير المنتجات الجديدة في زيادة الأرباح، وزيادة المبيعات، وزيادة الحصة السوقية، وتحسين سمعتها للباحثين من خلال الابتكار، ومنه فإن المنتجات الجديدة لمراكز البحث والتطوير للطاقات المتجددة تزيد من التنافسية، أي أن لها تركيزا تنافسيا قويا.

## خلاصة

حاولنا من خلال هذه الدراسة التطبيقية معالجة دور البحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر، فوقع اختيار مجال دراستنا التطبيقية على عينة من مركز تنمية الطاقات المتجددة ببوزريعة الجزائر، تم تسليط الضوء على مدى اهتمام المركز البحث والتنمية الطاقات المتجددة بالبحث والتطوير، ومدى مساهمته في تحسين القدرة التنافسية، حيث تعرفنا على الكثير من الحقائق منها الاهتمام بجانب البحث والتطوير من طرف قطاع الطاقات المتجددة الجزائرية، كما تبين لنا أن البحث والتطوير في هذا القطاع رغم أنه ضعيف لكنه حقق نتائج ايجابية ويمكننا الاعتماد عليه في المحافظة على القدرة التنافسية

خاتمة

## خاتمة

انطلاقاً من الدراسة النظرية التي قادتنا للتعرف على كل مؤشرات البحث والتطوير والقدرة التنافسية، وبعد محاولة إسقاط ذلك على قطاع الطاقات المتجددة الجزائري، لمركز التنمية للطاقات المتجددة لوحدة الرئيسية بوزريعة الجزائر العاصمة، ومن خلال محاولة التعرف على مدى مساهمة مركز البحث والتنمية لقطاع الطاقات المتجددة في تحسين القدرة التنافسية، ومن خلال الدراسة وتحليلنا لنتائجها، فقد تم التوصل من أجل تحقيق تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر، ينبغي عليها معرفة مختلف مؤشرات البحث والتطوير التي تمكنها من تسطير ذلك النجاح، لذا تعتبر الانطلاقة الأساسية لرصد وفهم كل ذلك من خلال تصفح خطوات ما جاءت به هذه الدراسة، يمكن الخروج بالنقاط التالية:

## نتائج:

- تساهم كل من براءة الاختراع والمبيعات المنتجات الجديدة في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة؛
- من خلال تحليل نتائج الاستبيان يتضح لنا بأنه يوجد تأثير مؤشرات البحث والتطوير على مركز التنمية للطاقات المتجددة الجزائري ومنه تحقيقها للقدرة التنافسية، فالمؤشرات تؤثر بصورة مباشرة وقوية، نجد كل من عدد براءات الاختراع والمبيعات الجديدة عاملان أساسيان في القطاع الطاقات المتجددة لتحقيق تحسين القدرة التنافسية؛
- دلت النتائج المتوصل إليها من خلال التحليل الإحصائي أن مستوى البحث والتطوير في نفقات البحث والتطوير والباحثين لمركز البحث والتنمية للطاقات المتجددة الجزائري متوسط؛
- كما كشفت نتائج الدراسة أن مستوى البحث والتطوير في المنتج لمركز البحث والتنمية للطاقات المتجددة قوية، وهذا راجع إلى قدرة المركز على تقديم منتجات جديدة باستمرار، وتحسين منتجاتها الموجودة؛
- لقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن مستوى القدرة التنافسية في مركز البحث والتنمية للطاقات المتجددة متوسطة.
- لقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن مستوى البحث والتطوير لها أثر واضح في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة، وذلك رغم ارتفاع تكلفة عملية الإنتاج للطاقة المتجددة؛
- نسبة تواصل بين مراكز البحث الطاقات المتجددة في مجال الصناعي ضعيفة بين الجامعات؛

- وضعت الجزائر سياسات وبرامج على المدى القصير والطويل في مجال الطاقة المتجددة هامة. بالإضافة إلى تخصيص مبالغ مالية معتبرة لتشجيع الإستثمار في هذا المجال، فمنها ما تم إنجازه على أرض الواقع ومنها ما حالت دون ذلك عوائق عدة؛
- لدى الجزائر مصادر وفيرة من الطاقة المتجددة، وذلك نظرا لخصائصها الطبيعية والمناخية خصوصا الطاقة الشمسية فالجزائر، لها أكبر نسب تشميس سنوية في العالم أزيد من ثلاثة آلاف ساعة وتليها طاقة الرياح وباقي المصادر الأخرى بشكل ضئيل، وهي بإمكانها أن تلبى الإحتياج المتزايد في الطلب، وقد تصل لتصديرها إلى دول أخرى على مدى بعيد؛
- أن الطاقة المتجددة في الجزائر لا تزال في مرحلة متأخرة رغم إمكانياتها في هذا المجال، وهذا بسبب عدة عراقيل منها المالية و التنظيمية، ومنها ما يتعلق بسوء التخطيط؛
- إمكانيات الطاقة المتجددة في الجزائر جعل منها سوقا جذابا لعدة دول أخرى، وذلك في إطار شركات لإنتاج الطاقة المتجددة؛
- إن إستخدام الطاقة المتجددة في الوهلة الأولى قد يوحي لنا بأنها تتعارض مع التنمية الإقتصادية بسبب إرتفاع التكاليف الأولية لها، لكن الحقيقة غير ذلك، بل هي إحدى دعائم التنمية الإقتصادية؛
- تتمتع الجزائر بوفرة في مصادر الطاقة المتجددة خاصة الطاقة الشمسية، وبالتالي فإن تسخير الوفرة غير المحدودة من تلك المصادر، سيسمح لها بتلبية حاجاتها من الطاقة المستقبلية، ويساهم في الوقت نفسه مساهمة فاعلة في تعزيز اقتصادياتها عبر إمكانية تصدير الكهرباء المنتجة من مصادر الطاقة النظيفة إلى المناطق الأخرى؛
- إن القدرة التنافسية لا تعتمد على الموارد الموهوبة بقدر اعتمادها على الموارد المبتكرة، التي ترتبط بعنصر البحث والتطوير، وهو ما يستدعي سياسات فعالة على كل المستويات (المؤسسة، لقطاع الدولة)؛
- إن بنية البحث والتطوير لقطاع الطاقات المتجددة للاقتصاديات، وطبيعة الإستثمارات الأجنبية المباشرة التي تجذبها يعكسان القدرة التنافسية للدول، بمعنى كلما كانت المنتجات التي تصدرها الدولة ذات كثافة تكنولوجية دل ذلك على ارتفاع إنتاجيتها في الصناعات التحويلية التكنولوجية، ومساهمتها الكبيرة في تشكيل هيكل الاقتصاد الذي يتمتع بقدرة تنافسية عالية؛

- يتوقف نجاح وظيفة البحث والتطوير داخل المؤسسة على أساس تنظيمها والكفاءة الفنية الجيدة للعمال القائمين عليها، إضافة إلى توفير الموارد المالية الضرورية، كما إن التعاون الجيد بينها وبين وظيفتي التسويق والإنتاج يعمل على نجاح المنتجات وأساليب الإنتاج المحسنة أو الجديدة، عبر إنشاء تنظيمات قادرة على تنمية واستثمار الطاقات الفكرية والقدرات الإبداعية للعمال وتكوين فرق عمل متكاملة وتنمية روح الجماعة في الانجاز وحماية مخرجاتها؛
- إن للطاقة المتجددة القدرة على تلبية حاجة التطور في العالم أو في الجزائر على حد سواء فضلا عن قدرتها على زيادة التطور والنمو على نطاق واسع.
- **توصيات:**
- تحفيز الإستثمار المحلي والأجنبي في مجال الطاقات المتجددة، وفتح المجال أمام القطاع الخاص للمشاركة في قطاع توليد الطاقة من مصادر متجددة ضمن ضوابط وتشريعات تكفل حقوق المستهلك العادي؛
- تحسين كفاءة إنتاج قطاع الكهرباء، والتحول إلى اعتماد مصادر أنظف للوقود، وتطوير برامج نظم الطاقة المتجددة التحول إلى إستخدام الغاز الطبيعي الذي يؤدي إلى خفض الانبعاثات إلى نحو الثلث، وإستخدام مصادر الطاقة المتجددة الذي يخفضها إلى الصفر، ودعم برامج التعاون الإقليمي في مجال ربط الشبكات وغيرها من المجالات؛
- إنشاء المؤسسات الخاصة والمتخصصة بتنمية إستخدام الطاقة المتجددة وللتسيق بين مراكز الأبحاث والجامعات المعنية على المستوى الوطني والإقليمي والدولي؛
- حصر وتقويم ما تم من دراسات لتقنيات الطاقة المتجددة والبديلة، وزيادة و تركيز برامج البحوث وعمليات التطوير في تلك التقنيات في الكليات المعنية بالجامعات والمراكز البحثية وربطها بالمشاريع التجريبية والريادية؛
- إنشاء بنك لمعلومات الطاقة المتجددة والبديلة في الجزائر وللجهود المبذولة في الوطن العربي للإستفادة الممكنة بها؛
- تنشيط سبل التبادل العلمي والمشورة الفنية بين الجزائر والدول الرائدة شاملة جامعاتها ومراكزها البحثية المتخصصة في مجالات الطاقة المتجددة مثل ألمانيا وأستراليا والإستفادة من خبراتها وتقنياتها المتقدمة في كافة المجالات المعنية؛
- التواصل الفاعل بالجهات المانحة لتمويل المشروعات الخاصة بالطاقة المتجددة والبديلة؛

- وضع المواصفات المتعلقة بترشيدها إستهلاك الطاقة في الأبنية، لاسيما للعزل الحراري للأبنية، وتضمينها في قوانين البناء، وسن تشريعات جديدة لإدراج السخانات الشمسية كجزء أساسي من مشروع بناء مهما كان حجمه، وحث المؤسسات المعنية لتعزيز استخدام الطاقة النظيفة، ورفع سقف القروض السكنية المدعومة والملتزمة والمصممة وفق مواصفات ترشيدها الطاقة؛
- تصميم المباني التجارية والصناعية والسكنية بحيث تكون مستدامة فعالة للطاقة، كما يجب أن يشجع كل من المجتمع والحكومة تصميم مباني الخلايا الفولتوضوئية وتوربينات الرياح المتكاملة أو المرتبطة مباشرة بالمباني. كما يجب أن تحظى المباني التي تعتمد الطاقات المتجددة، والتي تعتمد اللواقط الشمسية، بزيادة معدلات الحوافز والإهتمامات أو الإمتيازات الخاصة؛
- إستحداث تشريعات وسياسات ولوائح تنظيمية وأطر مؤسسية، كفيلة بدعم تحفيز مختلف شرائح المجتمع على إقتناء منظومات الطاقات المتجددة، وخاصة تلك التي أثبتت جدواها الفنية والاقتصادية على المستوى المحلي والإقليمي، وتقديم الحوافز المعنوية والمادية مثل تقليل الضرائب والإعفاء من رسوم الجمارك؛
- تبني سياسة الدعم والتعريف المنخفضة للطاقات المتجددة، عبر تحويل الدعم من دعم غير مستدام "للطاقة الأحفورية" إلى دعم مستدام "للطاقة المتجددة"، وذلك من خلال تعديل تعريفه الوقود لتتناسب مع الكلفة؛
- وضع التشريعات والبرامج اللازمة لتشجيع ودعم التصنيع المحلي لمعدات الطاقة المتجددة، وبناء الخبرات والكوادر اللازمة للتركيب والصيانة وخدمات ما بعد البيع وتقوية إمكانات التسويق؛
- وضع مواصفات ومقاييس للمعدات المستخدمة ولمعامل الإنتاج، وتعيين مراكز متخصصة لإصدار التراخيص وشهادات الصلاحية للمعدات؛
- العمل على نشر الوعي وتقديم الحوافز تشجيع اعتماد تكنولوجيا وممارسات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة؛
- تشجيع تكنولوجيات الطاقة المستدامة المتطورة بوصفها وسيلة لتحقيق قفزة اقتصادية وتنموية، ودعم الابتكار في عالم الأعمال وتصنيع البرامج والأجهزة، والعمل على انتشارها؛
- البحث عن آليات تمويل وشراكات جديدة تتميز بانخفاض حد المخاطر، وتحقيق عوائد مقبولة، وعليه فقد تكون الشراكة بين القطاعين العام والخاص لأخذ هذه الآليات؛

- حتى يكون البحث والتطوير عنصر فعال في المؤسسة يجب عليها وضع وحدة متخصصة تهتم بالبحث والتطوير داخل المؤسسة.

#### آفاق الدراسة:

نظرا لمحددات موضوع بحثنا التي وجهتنا إلى التركيز على بعض الجوانب بالبحث والتطوير وعلاقته بتحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة، فإنه تبقى بعض المواضيع الأخرى التي هي على صلة بموضوع البحث والجدير بالإثراء والبحث والمناقشة مستقبلا مثل:

- إشكالية التمويل النفقات البحث والتطوير في القطاع الطاقات المتجددة؛
  - اثر منتجات الجديدة على القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة؛
  - معوقات البحث والتطوير على القدرة التنافسية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة،
  - دور براءة الاختراع في تكوين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة.
- وأخيرا لا يسعني إلا أن أذكر أن هذه النتائج والتوصيات تشكل حوصلة هامة، أرجو أن تؤخذ بعين الاعتبار، ويعمل بمضامينها حتى لا تفقد الدراسة هدفنا.



## قائمة المراجع

## - الكتب العربية

1. إبراهيم بختي، محمد الطيب دويس، براءة الاختراع مؤشر لتنافسية الاقتصادية، الجزائر والدول العربية، جامعة ورقلة، مجلة الباحث، العدد الرابع، 2006.
2. أحمد سيد مصطفى، إدارة الإنتاج والعمليات في الصناعة والخدمات، ط4، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، 1999.
3. أحمد شتا، علي أبو الفتاح، المحاسبة والإفصاح عن تكاليف البحوث والتطوير والأثر على قيمة المنشأة، كلية التجارة، القاهرة، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، 1998.
4. أسامة عبد الرحمان، ميسرة محمد حسن، الطاقة وجهود الدولة في إنشاء محطات التوليد، الإسكندرية، مصر، 2011.
5. أوكيل محمد السعيد، اقتصاد وتسيير الإبداع التكنولوجي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1994.
6. ايفانز ل، روبرت، ترجمة فيصل حردان، شحن مستقبلنا بالطاقة مدخل إلى الطاقة المستدامة، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، بيروت، 2011.
7. بيتر دروكر، ترجمة حسين عبد الفتاح، التجديد والمقاولة ممارسات ومبادئ، مركز الكتب الأردني، عمان، 1988.
8. بيته ساندر، بيترفاث، أنكار لينر، ترجمة د. حسام الشيمي، لتنمية المستدامة لمصادر الطاقة المتجددة، الشمس - الرياح - المياه - حرارة باطن الأرض، مجموعة النيل العربية، ط 1، القاهرة، مصر، 2014.
9. ثامر ياسر البكري: استراتيجيات التسويق، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2008 .
10. جيرمي ريفكن، ترجمة ماجد كنج، اقتصاد الهيدروجين بعد نهاية النفط (الثورة الاقتصادية الجديدة )، ط1، دار الفارابي، بيروت، لبنان، 2009.
11. حافظ برجاس، ومحمد المجذوب، الصراع الدولي على النفط العربي، النشر بيسان للنشر والتوزيع والإعلام، بيروت، لبنان، 2000.
12. حداد، شفيق وسويدان، نظام أساسيات التسويق، دار الحامد للنشر، 1998.
13. حسن إبراهيم بلوط، الاتجاهات الحديثة في إدارة المؤسسات، الطبعة الأولى دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، 2005.
14. حسني حسن محمود، إدارة أنشطة الابتكار والتغيير، دليل انتقادي للمنظمات، دار المريخ، السعودية، 2004.
15. حسين عبد الله ، مستقبل النفط العربي، مركز دراسات الوحدة العربية، 2000.
16. خليل نبيل مرسي، الميزة التنافسية في مجال الأعمال، مركز الإسكندرية للكتاب، مصر، 1998.
17. الخياط محمد مصطفى محمد، الطاقة مصدرها أنواعها استخداماتها، وزارة الكهرباء، القاهرة، مصر، 2006.
18. الداغستاني والشحاتيت، التمويل والإنفاق على النشاطات العلمية الملكية، عمان، 1988.
19. راغدة حداد، عماد فرحات، طاقة المستقبل من الشمس والرياح والبراكين، دار الحياة، 2004.
20. رحيم حسين، إستراتيجية المؤسسة، دار بهاء للنشر والتوزيع، الجزائر، 2008.
21. رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمة الله، عفاف عبد العزيز عابد، اقتصاديات الموارد البيئية، الدار الجامعية، مصر، 2000.
22. سعد غالب ياسين، الإدارة الدولية مدخل إستراتيجي، دار النشر اليازوري العلمية، الأردن، 1999.
23. سعيد يس عامر، الغدرة وتحديات التغيير، مكتب الاستشارة والتطوير الإداري، القاهرة، 2001.
24. سيد عاشور أحمد، الطاقة في مصر وتحديات المستقبل، جامعة أسيوط، الطبعة الأولى، مصر، 2010.

25. شحاتة حسن أحمد، التلوث البيئي ومخاطر الطاقة، الدار العربية لكتاب، مصر، 2002.
26. الصبان محمد سمير، السيد راشد رجب، دراسات متقدمة في القياس والاتصال المحاسبي، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1998.
27. عبد السلام أبو قحف، التسويق وجهة نظر معاصرة، ط1، مطبعة الإشعاع، مصر، 2001.
28. عبد الرحمن عاطف عبد المجيد، إطار مقترح لتفعيل دور المعلومات التكاليف في مجال الإدارة الإستراتيجية لنشاط البحوث والتطوير، 1998.
29. عبد السلام أبو قحف، التنافسية وتغير قواعد اللعبة، مطبعة الإشعاع، مصر، 1996.
30. عبد السلام أبو قحف ورنا احمد عناني، تجربة الإدارة في اليابان النظام الدعائم، مقومان النجاح، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، بيروت، 2000.
31. عبد القادر محمد محمد عبد القادر عطية، الاقتصاد الصناعي بين النظرية والتطبيق، دار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع، مصر، 1997.
32. عبد علي الخفاف، ثعبان كاظم خضير، الطاقة وتلوث البيئة، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2007.
33. عرابية الحاج وتيمجدين نور الدين، وظيفة البحث والتطوير كأساس لتحقيق ميزة تنافسية جديدة في المؤسسات الاقتصادية،
34. علي السلمي، إدارة الموارد البشرية الإستراتيجية، دار غريب للطباعة والنشر، القاهرة، 2001.
35. عماد مصطفى، السياق التنظيمي لاكتساب المعرفة، نقل وإدارة وتوطين التقانة
36. كاظم نزار الركابي، الإدارة الإستراتيجية العولمة والمنافسة، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن، 2004.
37. مأمون نديم عكروش، سهير نديم عكروش، تطوير المنتجات الجديدة، دار وائل للنشر، ط1، عمان، الأردن، 2004.
38. محمد الصيرفي، الإدارة الرائدة، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان، 2003.
39. محمد إيهاب صلاح الدين، الطاقة وتحديات المستقبل، المكتبة الأكاديمية، الإسكندرية، مصر، 1994.
40. محمد سعيد أوكيل، وظائف ونشاطات المؤسسة الصناعية، ديوان المطبوعات الجامعية، 1991.
41. محمد محمد الفيومي، قراءات في المشاكل المحاسبية المعاصرة، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، 1998.
42. محمد محمود عمار، الطاقة ومصادرها واقتصاديتها، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، مصر، 1989.
43. محمود حسن حسني، ترجمة ل نيجل /نيل أندرسون، إدارة أنشطة الابتكار والتغيير، دار المريخ، المملكة العربية السعودية، 2004.
44. محمود سرى طه، الاتجاهات المعاصرة في عالم الطاقة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1998 .
45. محمود سليمان، السلوك التنظيمي في منظمات الاعمال، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2004.
46. معمل ريزو الدنمركي، ترجمة الخياط محمد مصطفى محمد، طاقة الرياح وآلية التنمية النظيفة، هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، وزارة الكهرباء والطاقة، مصر، 2006.
47. مقلد رمضان محمد، عفاف عبد العزيز عابد، السيد محمد أحمد السريتي، اقتصاديات الموارد والبيئة، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2001.
48. نجم عبود، إدارة الابتكار في المفاهيم والخصائص والتجارب الحديثة، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 2003.

49. النفط العربي خلال المستقبل المنظور، معالم محورية على الطريق، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، 1998.
50. نيجل كنج ونيل أندرسون، إدارة أنشطة الابتكار والتغيير: دليل انتقادي للمنظمات، ترجمة محمود حسن حسني، الرياض: دار المريخ لنشر، 2004، ص 23 .
51. نيكولاف، خرتشوكو، ترجمة بسام محمود، الطاقة وسلامة البيئة، المركز العربي للتدريب والترجمة والتأليف، دمشق، سوريا، 2000.
52. هاني عبيد، الإنسان والبيئة منظومات الطاقة والبيئة والسكان، دار الشروق، عمان، 2000.
53. هل شارلز زونز جاريث، ترجمة رفاعي محمد رفاعي ومحمد سيد أحمد عبد المتعال، الإدارة الإستراتيجية- مدخل متكامل ج1، ط2، الرياض، دار المريخ للنشر، 2006 .
54. يوسف بن عبد العزيز التركي، سعيد محمد أبو العلا، آلية مقترحة لدعم الشراكة بين المؤسسات الاقتصادية والمؤسسات البحثية من خلال مخرجات البحث والتطوير،
55. اليوسفي أحمد وآخرون، إدارة التسويق، منشورات جامعة حلب، سوريا، 2004.

- الكتب بلغة الأجنبية:

56. Armand Dayan, Marketing **industriel**, Ed Vuibert, 4 Edition, Prs, 1999.
57. Bertel Evelyne et Gilbert Naudet, **L'Economie de l'Energie Nucléaire**, collection Génie Atomique, EDP SEIENCE, Paris , 2004 .
58. Bertrand nezays, les **politiques de compétitivité**, economica , paris , 1994 .
59. ESCWA , " Revitalization of Research and Development in the ESCWA, Region , Janury , 1996.
60. Grenon Michel et al , **Energie et Environnement en Méditerranée : Enjeux et Prospective**, PNUE les Fascicules du Plan Bleu 7, Diffusion Economica , Paris , 1993
61. Guellec Dominique,"**Economie de l'innovation**", Paris : La découverte, 1999.
62. Jean jacques lambin, **Marketing Strategique 3** , Edit ,Ed Science International, 1994.
63. Khalil, T , M. , **Management of techology the key to competitiveness and wealth creations**, Mc Graw-Hill Higher Education, Singapore, 2000.
64. Kinzonzi, i, M., "**Normalisation Comptable Fastear d'acoloration do developement economique**" Les editions Foucher, Paris, 1985..
65. Kolter Phili et autres, **marketing management**, édition, Pearson éducation, France, 2006.
66. Michael porter, **la concurrence selon porter**, Paris, Ed village mondial éditions, paris, 1999.
67. Michel Marchesney, **managemet stratégiques**, adrec édition, paris, 2004.
68. OLIVIER BADOT et autres , **dictionnaire du Marketing** , Economica ,Paris , 1999.
69. Paul Miller, **stratégie et marketing de l'innovation technologique**, Dunod, paris, 1997.
70. Seghir Djitli Mohamed, **Marketing stratégique**, éditions Djitli, Alger, 1998.
71. Serge Calabre, filières **nationales et marches mondiaux de matière première**, paris ,1997.
72. Tidd, J, .From knowledge management to strategic competenc, Measuring Technologicam, Market And Organizational Innovation. World Scientific Publishing, Co. Pre. Ltd, London,2000
73. Wolfhart Durrs chmidt , Gisela Zimmermann, Alexandra Liebing Renewable Energies Innovation for the future, federal ministiry for the environment, nature and nuclear safety , Berlin, first edition 2004.

## - الأطروحات:

74. إبراهيم بورنان، الغاز الطبيعي ودوره في تأمين الطلب على الطاقة المستقبل حالة الجزائر، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2007.
75. أمينة مخلفي، "أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى بعض التجارب العالمية"، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة 2011/2012.
76. رقية منصور، دور نظام المعلومات في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسة الجزائرية، مذكرة ماجستير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2007-2008.
77. شريف عمر، استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة (دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر)، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية، إشراف أحمد لعماري، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، 2007.
78. فرحات غول، مؤشرات تنافسية الاقتصادية في ظل العولمة الاقتصادية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2006.
79. كتوش عاشور، الغاز الطبيعي في الجزائر وأثره على الاقتصاد الوطني، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2004.
80. كردمين محمد ساسي عمر، دور إدارة الجودة الشاملة في تحقيق القدرة التنافسية وتعزيزها لدى المؤسسات الصناعية: دراسة ميدانية على بعض المؤسسات الصناعية بالجمهورية الليبية، أطروحة دكتوراه- غير منشورة- كلية الاقتصاد، قسم إدارة أعمال، جامعة دمشق، 2011.
81. لحوّل سامية، التسويق والمزايا التنافسية: دراسة حالة مجمع صيدال لصناعة الدواء في الجزائر، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر - باتنة، 2007-2008.
82. نذير نصر الدين، "الإبداع التكنولوجي في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة"، مذكرة ماجستير، 2001.

## - المجالات والدوريات والملتقيات:

1. بريش السعيد، عياد حنان، السياسة الطاقوية الجديدة للجزائر ضمن الرهان الإقليمي والدولي، ملتقى الوطني فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للمسؤولية البيئية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة سكيكدة، 11-12 نوفمبر 2014
2. أمال رحمان، صناعة الهيدروجين الريحي بين الواقع والمأمول الجزائر نموذجا، ملتقى الوطني حول فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للمسؤولية البيئية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سكيكدة، 11-12 نوفمبر 2014.
3. بوداح عبد الجليل، رحابلية سيف الدين، الطاقة النووية بين التحديات البيئية وأفاق الكفاءة الاقتصادية، لملتقى الدولي الثاني الطاقات البديلة خيارات وتحديات الانتقال، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التجارية وعلوم التسيير جامعة أم البواقي 18-19 نوفمبر 2014
4. فاتح بن نونة، كفاءة الوقود الحيوي كتممين لطاقة الكتلة الحيوية، ملتقى الدولي الثاني الطاقات البديلة خيارات التحول وتحديات الانتقال، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أم البواقي، 18-19 نوفمبر 2014

5. محمد مصطفى الخياط، الطاقة البديلة وتأمين مصادر الطاقة، مؤتمر البترول والطاقة، جامعة المنصورة، كلية الحقوق، 2-3 أبريل، 2008.
6. طعمية منى الجرف، مفهوم القدرة التنافسية ومحدداتها مسح مرجعي سلسلة، أوراق اقتصادية، العدد19، مركز البحوث والدراسات الاقتصادية والمالية، كلية الاقتصاد، جامعة القاهرة، 2003.
7. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (أسكوا)، قدرة المشروعات الصناعية الصغيرة والمتوسطة على الابتكار في بلدان مختارة من منطقة الأسكوا، الأمم المتحدة، نيويورك، 2002.
8. عصام الدين مصطفى، الآثار المحاسبية للمنهج الياباني في إدارة الإنتاج، منهج المخزون الصفري، مجلة الاقتصاد، كلية التجارة، جامعة عين شمس، القاهرة، 1990 .
9. طالبي محمد، ساحل محمد، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية، عرض تجربة ألمانيا، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، العدد السادس، 2008.
10. حسن السيد المتولي، جاد رمضان عبد العزيز، اتخاذ الإدارة في المنشآت الصناعية نحو نشاط البحوث والتطوير، المجلة العلمية، العدد الأول، كلية التجارة، جامعة طنطا، 1990.
11. زهير بن دعاس، شافية كتاف، سياسات واستراتيجيات ترقية الكفاءة الاستخدامية للمواد الطاقوية المتجددة في الجزائر، المؤتمر الدولي: السياسات الاستخدامية للمواد الطاقوية بين متطلبات التنمية وتأمين الاحتياجات الدولية بسطيف، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة سطيف1، يومي 7-8 أبريل، 2015 .
12. مخلفي أمينة، النفط والطاقات البديلة والمتجددة وغير المتجددة، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، العدد التاسع، 2011.
13. دريس ناريمان، بورعدة حسين، نحو تعزيز إنتاج واستهلاك الطاقة المتجددة في الجزائر، الملتقى الدولي الثاني الطاقات البديلة خيارات التحول وتحديات الانتقال، كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة أم البواقي، 18-19 نوفمبر، 2014.
14. كافي فريدة، سياسات واستراتيجيات استغلال وتطوير الطاقة المتجددة في الجزائر دراسة مقارنة بين مشروع ديزرتيك وصحراء صولار بريدر، مؤتمر الأول حول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير ، جامعة سطيف1، 07-08 افريل 2015
15. سلسلة الحقايب التعليمية التدريبية في مجال الطاقات المتجددة، حقبة الطاقات المتجددة: الحقبة الرابعة، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 2000.
16. خالف ساهل زينب، بولسنان فلة، مداخلة إشكالية تمويل مشاريع الطاقات المتجددة وتكنولوجياتها وأهم تحدياته، ملتقى الوطني فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للمسؤولية البيئية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سكيكدة، 02-30 نوفمبر، 2013.
17. مراد كواشي، سعدية مزيان، مداخلة نماذج رائدة في مجال الطاقات البديلة، ملتقى الدولي الثاني حول الطاقات البديلة خيارات وتحديات الانتقال، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة أم البواقي، 18-19 نوفمبر، 2014.
18. بركات نسرين، علي عادل، مفهوم التنافسية والتجارب الناجحة في النفاذ إلى الأسواق الدولية، مجلة دراسات، الأردن، 2001.

19. وديع محمد عدنان، القدرة التنافسية وقياسها، سلسلة دورية تعني بقضايا التنمية في الأقطار العربية، العدد الرابع والعشرون، ديسمبر 2003.
20. لربيعي حاكم محسن محمد، تحليل القدرات التنافسية للاقتصاديات العربية، بحث مقدم المؤتمر الثاني بعنوان: متطلبات رفع القدرة التنافسية في الاقتصاديات العربية، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، تشرين الثاني 2011.
21. بريحومة عبد الحميد، شريف مراد، الجودة الشاملة ومواصفات الإيزو كأداة لتفعيل تنافسية المؤسسة الاقتصادية، أبحاث اقتصادية وإدارية، مجلة علمية سداسية محكمة، العدد 03، بسكرة، 2008.
22. محمد قويدري، وصاف سعدي، مرتكزات تطوير الميزة التنافسية للاقتصاد الجزائري، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية، العدد 09، جامعة باتنة، الجزائر، جانفي 2004.
23. بدر أسامة محمد، معوقات ومحفزات القدرة التنافسية في الاقتصاد المصري، بحث مقدم المؤتمر الثاني بعنوان: متطلبات رفع القدرة التنافسية في الاقتصاديات العربية، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، تشرين الثاني 2011.
24. طعمية منى الجرف، مفهوم القدرة التنافسية ومحدداتها مسح مرجعي سلسلة، أوراق اقتصادية، العدد 19، مركز البحوث والدراسات الاقتصادية والمالية، كلية الاقتصاد، جامعة القاهرة، 2003.
25. عصام الدين مصطفى، الآثار المحاسبية للمنهج الياباني في إدارة الإنتاج، منهج المخزون الصفري، مجلة الاقتصاد، كلية التجارة، جامعة عين شمس، القاهرة، 1990.
26. زابدي بلقاسم، أثر السياسة الاقتصادية على أداء وكفاءة السياسات التنافسية الإنتاجية والتسيير العقلاني للموارد البشرية كمؤشر للأداء في المؤسسة الجزائرية، في آفاق الانضمام للاقتصاد العالمي، ورقة مقدمة في يوم دراسي، جامعة محمد خيضر بسكرة، 19 أكتوبر 2002.
27. شاوية شافية، مداخلة مدى تنافسية المؤسسات الصناعية الجزائرية في ظل اتفاقية الشراكة الأورو متوسطية، ملتقى الوطني حول تنافسية المؤسسة الشروط المالية والتجارية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة عنابة، يومي 11-12 ديسمبر، 2011.
28. خياري زهية وشاوي شافية، القدرة التنافسية للصناعة التحويلية دراسة حالة الجزائر، ورقة بحثية مقدمة في ملتقى الدولي الرابع حول المنافسة والإستراتيجيات التنافسية للمؤسسات الصناعية خارج قطاع المحروقات في الدول العربية، جامعة الشلف، الجزائر، 09-10 نوفمبر، 2010.
29. سهام شيهاني، رضوان مسموس، الإبداع التكنولوجي والتنافسية الصناعية في الدول العربية دراسة تحليلية للتنافسية الصناعية العربية، الملتقى الدولي الرابع حول المنافسة والاستراتيجيات التنافسية الصناعية خارج المحروقات في الدول العربية، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الشلف، 8-9 نوفمبر، 2010.
30. دحدوح حسين، دور التدقيق الداخلي في تعزيز القدرة التنافسية في الشركات، بحث مقدم إلى مؤتمر بعنوان رفع القدرة التنافسية في الاقتصاديات العربية، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، 9-10 كانون الثاني، 2011.
31. مسعداوي يوسف، القدرة التنافسية ومؤشراتها، الملتقى العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، جامعة ورقلة، 2005.
32. أحمد شتا، علي أبو الفتوح، المحاسبة والإفصاح عن تكاليف البحوث والتطوير والأثر على قيمة المنشأة، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، القاهرة، 1998.
33. عبد الرسول عبد جاسم، مراكز البحث والتطوير ومهامها في تطوير البيئة المناسبة لتعظيم وتفعيل القدرات البحثية، مجلة المنصور، جامعة المنصور، العراق، العدد 08، 2005.

34. عبد الرحمان، عاطف عبد المجيد، إطار مقترح لتفعيل دور معلومات التكاليف في مجال الإدارة الإستراتيجية لنشاط البحوث والتطوير، مجلة البحوث التجارية بسوهاج، العدد الثاني، جامعة الوادي، 1998.
35. قويدري محمد، واقع وأفاق البحث والتطوير في بعض البلدان المغاربية، ملتقى دولي حول ( التنمية البشرية وفرض الاندماج في اقتصاد المعرفة والكفاءات البشرية )، قسم علوم التسيير والاقتصاد، جامعة ورقلة، الجزائر، 09-10 مارس، 2004.
36. سليم عبد السلام السيد، التخطيط العلمي لبحوث التقنية الإدارية، مجلة الإداري، السنة الثامنة، مسقط، عمان، ديسمبر 1986.
37. سعود جابر مشكور، كفاح جبار، تكاليف البحث والتطوير، مجلة العلوم الاقتصادية، جامعة البصرة، العراق، العدد 21، 2008.
38. سليمان كعوان، صورية ديب، امكانيات وتحفيزات الجزائر في الطاقة المتجددة وفاقها المستقبلية، ملتقى وطني حول فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للمسؤولية البيئية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سكيكدة، 11-12 نوفمبر 2014.
39. محمد الجوهري علي، المحاسبة عن تكاليف البحوث والتطوير، المجلة العلمية للتجارة والتمويل، العدد الأول، كلية التجارة، جامعة طنطا، مصر، 1996.
40. حسن السيد المتولي، جاد رمضان عبد العزيز، اتخاذ الإدارة في المنشآت الصناعية نحو نشاطات البحوث والتطوير، المجلة العلمية، العدد الأول، كلية التجارة، جامعة طنطا، مصر، 1990.
41. نوري منير، قلش عبد الله، دور الإبداع في تعزيز تنافسية المؤسسة الاقتصادية-حالة الجزائر، الندوة الدولية حول المقالة والإبداع في الدول النامية، الجزائر.
42. إبراهيم بختي ومحمد الطيب دويس، براءة الاختراع مؤشر لتنافسية الاقتصادية : الجزائر والدول العربية، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، العدد 04، 2006.
43. سيد خولي، أثر الإنفاق على البحث والتطوير والصيانة والتدريب على أداء شركات القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية، مجلة التعاون الصناعي في الخليج، العدد (55)، 1994.
44. بني هاني وحمام، المعوقات الاقتصادية والإدارية والاجتماعية للبحث العلمي، دراسة وصفية قياسية لحالة من الجامعات الأردنية، مجلة المستقبل العربي، العدد (212)، 10/1996.

## - التقارير

45. الإطار الاستراتيجي لخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية حتى عام 2022، وزارة التخطيط والتعاون الدولي، جمهورية مصر العربية، نوفمبر 2012.
46. برنامج الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية، أعدت هذه الوثيقة من قبل وزارة الطاقة والمناجم، وطباعة صات أنفو، شركة سولنغاز، مارس 2011.
47. التقرير الخاص بشأن مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغيير المناخ، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ، 2011.
48. التقرير السنوي لجنة الضبط الكهرباء، 2013.
49. تقرير المعرفة العربي، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم: نحو تواصل معرفي منتج، لعام 2009.



50. تقرير خاص لبنك أو ظبي الوطني، تمويل مستقبل الطاقة، من إعداد جامعة كامبردج وشركة برايس ووترهاوس كوبرز، مارس 2015.
51. الجريدة الرسمية للجمهورية الديمقراطية الجزائرية، العدد 10، 2008.
52. الجريدة الرسمية للجمهورية الديمقراطية الجزائرية، العدد 09، 2015.
53. الجريدة الرسمية للجمهورية الديمقراطية الجزائرية، العدد 22، 25 أبريل 2013.
54. دليل الوحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي بأدرار، المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، مركز الطاقات المتجددة، 2012.
55. ستيفان سينجر، استشراف مستقبل الطاقة المتجددة عالميا، المجلس الأعلى للطاقة، دبي 2014.
56. سوناطراك، التقرير السنوي، 2006.
57. فريق التنافسية لأردني، التنافسية وتجربة الأردن، وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الأردن، 2003.
58. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (اسكو)، قدرة المشروعات الصناعية الصغيرة والمتوسطة على الابتكار في بلدان مختارة من منطقة الاسكوا، الأمم المتحدة، نيويورك، 2002.
59. لجنة ضبط الكهرباء والغاز، تقرير نشاط 2007.
60. المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، الاحتياجات والإمكانيات العلمية والتكنولوجية الوطنية، المرحلة الأولى، 1996.
61. مزايا الطاقة الشمسية، مجلة الطاقة والمناجم، وزارة الطاقة والمناجم، الجزائر، العدد 8، جانفي.
62. مستقبل النفط كمصدر للطاقة، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، 2005.
63. منظمة الأغذية والزراعة، حالة الأغذية والزراعة 2008، الوقود الحيوي الأفاق والمخاطر والفرص، روما، 2008.
64. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوبك)، تقرير الأمين العام السنوي، عدد 38، الكويت، 2011.
65. منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوبك)، تقرير الأمين العام السنوي، 2005.
66. منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ووكالة الطاقة الدولية، دليل إحصائيات الطاقة، وكالة الدولية للنشر، باريس، 2010.
67. المؤسسة العربية لضمان الاستثمار، مؤشر التنافسية في إفريقيا، الكويت، العدد 150، نوفمبر، 2000.
68. الورقة القطرية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

- مجلات وأطروحات بلغة أجنبية:

69. Michael porter, **The competitive advantage of nations-** Harvard Business Review, vol(1), 90-120, march-april 1990, p88.
70. Saadoun rabia, **Privatisation des entreprises en Algérie: analyse, histoire et développement**, thèse de doctorat en sciences économiques, université lumière Lyon 2, France soutenue le 20/04/2012.
71. Rastogi, P, **knowledge management and intellectual capital : the new virtuous reality of competitiveness**, Human system management, 2000 .
72. Sanjaya Lall , **Policies for Industrial competitiveness in Developing countries** , Learning from Asie , Oxford, UK, Queen Elisabeth House, 1997
73. Carneiro, A. **How Does knowledge management influence innovation and competitiveness**. Journal of knowledge management, vol.4, N.2, 20.
74. Oughton, C. **Competitiveness policy in the 90s**. The Economic Journal, 1997.

75. Tidd, J. **From knowledge management to strategic competence: Measuring Technological, Market And Organizational Innovation**, World Scientific Publishing, Co. Pre. Ltd, London, 2000.
76. Mc Fatridge, D, **competitive notions and measures**, Document university Carleton, Canada, 1995
77. Armand payan, l'analyse concurrentielle, **manuel de gestion**, v01, Ellipses edition, paris, 1999.
78. Kinzonzi, i, M., **Normalisation Comptable Fastear d' acoloration do development economique**, Les editions Foucher, Paris, 1985
79. Thomas G . and Ronald R **,hiw Research and Development is Spend , Research Technology**
80. **Management** , vol , No 1 , 1988 .
81. Anne le bar, **innovation sans recherche-les compétences pour innover dans les PME de l'agro alimentaires**, thèse de doctorat en économie appliqué, non publié, université Pierre Mendes, France, 2001,
82. CAMILLE CAVIORET DENIS J.GARAND , **le concept d'innovation débats et ambiguïtés**, 5<sup>ème</sup> conférence internationale de Management stratégique, France : LILLE, Mai 1996.
83. OLIVIER BADOT et autres , **dictionnaire du Marketing** , Paris: Economica , 1999.
84. OCDE, **conditions du succès de l'innovation technologique**, Paris : OCDE, 1960.
85. Griliches ,Z, " **Productivity , Research and Development and Basic Research at the Firm Level in the 1970 s**," American Economic Review , Vol , 76 , 1986 .
86. Rjeev and Ram ," **Research and Development Expenditures and Economic Growth : Across Country Study** , Economic Research and Development and Cultural Change , Vo . 42 ( 1-2) , 1993 .
87. ESCWA , " **Revitalization of Research and Development in the ESCWA**, Region , Janury , 1996.
88. pierre taillant, **l'analyse évolutionniste des innovations technologiques**, thèse de doctorat en sciences économiques, non publié, université de Montpellier, France, 2005.
89. Crépon,B et Duguet, E et Mairesse, **Mesurer le rendement de l'innovation , Document Répertoire des Entreprises**, INSSE, France, 2000..
90. Boyer, R et Didier, M, **Innovation et croissance** , Rapport Documentation Française, Conseil d'analyse économique Paris, 08 september 1998.
91. Le roy, F,etTorrés, O. « **Laplace de l'innovation dans les stratégies concurrentielles des P.M.E internationales** », Cahiers d'économie de l'innovation 2001-1, N 13, De Boeck Université, 2001.
92. Dumoulin, R, et Martin, A, a, **L'externalisation de la R D :une approche exploratoire** », Cairn, Revue française de gestion, Revue, N 143, 2003..
93. Paul Miller, **stratégie et marketing de l'innovation technologique**, Dunod, paris, 1997.
94. Sylvain Lenefle, **compétition par de l'innovation et organisation dan les industries amont la cas d'usinoir**, thèse doctorat en science de gestion (non publiée), Univarsité de marne –la-vallée-frence, 2001.
95. Randall morck et Yeung Bernard, **Les déterminants économiques de l'innovation**, Ottawa :Industrie Canada, document hors série n°25, Janvier 2001.
96. Guellec Dominique, "**Economie de l'innovation**", Paris : La découverte, 1999..
97. Kolter Phili et autres, **marketing management**, 12 édition, édition Pearson éducation, France, 2006.
98. Wolfhart Durrs chmidt , Gisela Zimmermann, Alexandra Liebing **Renewable Energies Innovation for the future, federal ministiry for the environment, nature and nuclear safety** , Berlin, first edition 2004.

99. **WIPO**,Theglo, al, innovation index 2012 .
100. Edenhofer Ottmar, Ramon Pichs Madruga, Youba Sokona and others, **Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation** Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, CAMBRIDGE University Press, USA, First published 2012..
101. Grenon Michel et al, **Energie et Environnement en Méditerranée : Enjeux et Prospective PNUE les Fascicules du Plan Bleu 7**, Diffusion Economica , Paris , 1993 .
102. World Energy Council, world energy resources, UK , 2013.
103. **IAGA**, energy electricity and nuclear power estimates for the period up to 2050, edition 2014.
104. **REN**, renewable 2014 global status report, Paris, 2014.
105. RENEWABLES 2014'GLOBAL STATUS REPORT', Renewables Energy Policy Network for the 21st Century, Paris, 2014 .
106. Centre de Développement des Energies Renouvelables, **bulletin des énergies renouvelables**, N°9, juin 2006, Bouzaréah, Algérie.
107. Chems Eddine CHITOUR, **les perspectives énergétiques à l'horizon 2020 dans uncontexte de globalisation planétaire**, 5eme Journée de l'énergie, école national, polytechnique, Algérie, 16 Avril 2001
108. Bouziane MAHMAH *et al*, **Projet Maghreb-Europe: Production d'Hydrogene Sola Phase I : Etude d'Opportunité et de Faisabilité du Projet**, 20eme congrée mondiale sur l'énergie, Rome, 11-15 novembre 2007..
109. Adnani Hania Amaedjia , **Energie Solaire et Hydrogène : Développement durable** , OPU ,Algérie, 2007.
110. El Watan ÉCONOMIE , **ÉNERGIES NOUVELLES**,du 12 au 18 septembre 2011.
111. Haudeville, B.et Younes Bouacida, R, **la Recherche Scientifique en Progression en Algérie**,2006/2007.
112. Petrella riccardo, "**Critique de la compétitivité, l'idéologie de la guerre économique et de la survie sociale des meilleurs à la lumière du 11 septembre**".
113. Randall morck et Yeung Bernard,"**Les déterminants économiques de l'innovation**, Ottawa : Industrie Canada, document hors série n°25, Janvier 2001.

- انترنت

- ✓ <http://www.andi.dz/index.php/ar/les-energies-renouvelables>
- ✓ <http://economy.akhbarway.com/news.asp?c=2&id=64327>
- ✓ <http://www.cder.dz/A2H2/Medias/Download/DAHOR-ar.pdf>
- ✓ <http://portail.cder.dz/ar/spip.php?article2025>
- ✓ <http://data.albankaldawli.org>
- ✓ <http://www.andi.dz/index.php/ar/les-energies-renouvelables>
- ✓ <http://www.cder.dz/spip.php?rubrique49>
- ✓ [http://www.ouargla-aps.dz/spip.php?page=imprimer&id\\_article=18304](http://www.ouargla-aps.dz/spip.php?page=imprimer&id_article=18304)
- ✓ <http://www.rwe.com/web/cms/de/37110/rwe/presse-news/pressemitteilungen/ presse mitteilungen/ ?pmid=4003701>
- ✓ <http://www.Socpa.org.sa/AS/as0704.htm>
- ✓ <http://www.socpa.org.sa/AS/as0702.htm>

- ✓ [http:// www.meritibbs.vnimors.nl\\_consultrele //2015](http://www.meritibbs.vnimors.nl_consultrele//2015)
- ✓ [http:// www.competitiveness.gov.jo/files/RD\\_Driver.pdf](http://www.competitiveness.gov.jo/files/RD_Driver.pdf)
- ✓ [http:// www.Renewables-made-in-germany.com](http://www.Renewables-made-in-germany.com) [http:// www.Renewables-made-in-Germany.com](http://www.Renewables-made-in-Germany.com)
- ✓ [http:// www.elmarifa.com](http://www.elmarifa.com)
- ✓ <http://kawngroup.com/top-wind-turbine-manufacturer/>
- ✓ [http:// www.vestas.com](http://www.vestas.com)
- ✓ <http://www.goldwindglobal.com/web/index.do>
- ✓ [http:// www.gamesacorp.com](http://www.gamesacorp.com)
- ✓ [http:// www.enercon.de](http://www.enercon.de)
- ✓ <http://gewindenergy.com>

## قائمة الملاحق

## ملحق رقم (1)

## لجنة التحكيم الاستبتيان

المهنة	الاسم اللقب
استاذ الجامعة سطيف كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة سطيف1	مسعودي ربيع
استاذ الجامعة بسكرة بكلية كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة بسكرة	عبد الرزاق بن زاوي
باحث ومدير وسائل مركز التنمية الطاقات المتجددة بوزريعة	سعيد ضياف
باحث بوحدة البحث التطبيقي في الطاقات المتجددة غرداية	خالد توافق

ملحق رقم (2)

جامعة محمد خيضر بسكرة

كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير

قسم الاقتصاد

تحية واحترام.

يقوم الباحث بإعداد دراسة كمطلب تكميلي لنيل درجة دكتوراه العلوم في الاقتصاد الصناعي بعنوان :

"دور البحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية

لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر"

يمثل هذا الاستبيان أحد الجوانب الهامة في البحث , ويهدف إلى دراسة دور مراكز البحث و تطوير الطاقات المتجددة فيتحسين القدرة التنافسية في الجزائر , أرجو التكرم بالإجابة على الأسئلة المطروحة وتزويد الباحث بأرائكم القيمة من خلال وضع إشارة (X) على الإجابة التي ترونها ملائمة . كما يأمل الباحث أن تغني إجاباتكم وترفع من المستوى البحث العلمي لهذا البحث .

يرجى العلم أن جميع الأسئلة المطروحة ضمن هذا الاستبيان لأغراض البحث العلمي وأن إجاباتكم ستكون محاطة بالسرية الكاملة والعناية العلمية الفائقة.

شكرا لتعاونكم وحسن استجابتكم.

الباحث  
هشام حريز



القسم الأول : معلومات العامة

X( يرجى الإجابة على الأسئلة التي تتضمن معلومات عامة بوضع إشارة )

1- الجنس :

مؤنث  مذكر

2- العمر :

51- سنة فأكثر.  41-50 سنة،  31 - 40 سنة،  30 سنة فأقل،

3- المؤهل العلمي:

دكتوراه

ماجستير

ليسانس

الثانوية

4- المنصب الوظيفي :

باحث

ملحق البحث

مهندس

عامل

5- عدد سنوات الخبرة :

1-5

6-10

11-15

16 سنة فأكثر



القسم الثاني: فيما يلي مجموعة من العبارات لمحاور خاصة بمؤشرات البحث والتطوير. وأخرى خاصة بالقدرة التنافسية يرجى التكرم باختيار الإجابة المناسبة بعد قراءة العبارات الآتية

المحور الاول النفقات البحث والتطوير

رقم	العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
	تتبع نفقات البحث والتطوير حاجيات البحث.					
2	تتنوع نفقات البحث والتطوير ( قطاع خاص، عام، مشترك)					
3	هناك مراكز بحث والتطوير تابعة للدولة					
4	هناك مراكز البحث و التطوير تابعة للمؤسسات					
5	هناك تعاون بين مراكز البحث المختلفة					
6	يتم تمويل البحث والتطوير عن طريق ميزانية الدولة					
7	تشارك المؤسسات في تمويل المشاريع البحثية					
8	يستفيد البحث والتطوير من تمويل أجنبي					
9	تشكل ميزانية البحث والتطوير نسبة معتبرة من الناتج الوطني الخام					
10	النفقات التي تقوم بإنفاقها المؤسسات على البحث والتطوير في تزايد مستمر					

## المحور الثاني الباحثون

رقم	العبرة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
	يشارك الباحثون في الملتقيات العلمية ذات الصلة بقطاع الطاقات المتجددة.					
12	يملك الباحثون إصدارات علمية في مجلات مرموقة.					
13	يساهم الباحثون في ابتكار طرائق جديدة مبتكرة.					
14	يساهم الباحثون في تطوير منتجات جديدة.					
15	يساهم المهندسون في التجارب المخبرية.					
16	يساهم المهندسون في بناء نماذج عملية .					
17	هناك تعاون بين مختلف رتب العاملين في القطاع.					
18	هناك اهتمام من الدولة بالباحثين في مجال البحث والتطوير.					
19	هناك اهتمام متزايد من قبل الباحثين بالتطوير التكنولوجي.					
20	هناك تعاون مع الجامعات والمعاهد الجزائرية في البحث والتطوير.					

## المحور الثالث براء الاختراع

رقم	العبرة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
21	تحضى براءة الاختراع باهتمام واسع من طرف الدولة.					
22	براءة الاختراع مؤشر للمقارنة بين المؤسسات الصناعية والدول في آن واحد.					
23	براءة الاختراع تمثل حصيلة لعملية الاستثمار في البحث و التطوير.					
24	براءة الاختراع تغطي كافة المجالات البحثية.					
25	تمتلك المؤسسات البحثية براءات اختراع ذات مردودية تجارية.					
26	تدرك المؤسسات البحثية أن براءات الاختراع مؤشر للبعد التنافسي .					
27	هناك إمكانية لتسويق براءات الاختراع .					
28	تساهم براءات الاختراع في توفير منتجات جديدة.					
29	يساهم نظام التقييس الفعال في تحسين مخرجات البحث -براءة الاختراع-					
30	عدد براءات الاختراعات مؤشر مهم لقياس فعالية البحث والتطوير .					

## المحور الرابع المنتجات الجديدة

رقم	العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
31	يساهم البحث والتطوير في تصميم منتجات جديدة.					
32	تعمل مراكز البحث والتطوير على تقديم منتجات جديدة.					
33	تطوير أنشطة الخدمات يساهم في تقديم منتج جديد للزبائن.					
34	تعمل مراكز البحث والتطوير على تطوير منتجاتها اعتمادا على دراسات السوق.					
35	المنتجات الجديدة تجعل مراكز البحث والتطوير رائدة في تطوير عمليات الإنتاج.					
36	يهدف تطوير المنتجات لزيادة رضا الزبون.					
37	يهدف تطوير المنتجات لتحسين السمعة .					
38	تطوير المنتجات الجديدة يهدف لزيادة الأرباح.					
39	تطوير المنتجات الجديدة يهدف لزيادة المبيعات .					
40	تطوير المنتجات الجديدة يهدف لزيادة الحصة السوقية.					

## المحور الخامس القدرة التنافسية

رقم	العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
41	تستخدم مراكز البحث والتطوير الموارد المتاحة بشكل رشيد.					
42	تسعى مراكز البحث والتطوير لتحديث عملياتها الإنتاجية للوصول إلى الأهداف بأقل تكلفة.					
43	تسعى مراكز البحث و التطوير إلى خفض تكاليف الإنتاج المباشرة باستمرار.					
44	تسعى مراكز البحث التطوير للتموقع في السوق.					
45	تسعى مراكز البحث والتطوير للتنافس على حصة سوقية داخلية .					
46	تسعى مراكز البحث و التطوير للتنافس على حصة سوقية خارجية.					
47	تستخدم مراكز البحث والتطوير مؤشر الربحية لمعرفة حصتها السوقية.					
48	ترتبط أرباح مراكز البحث والتطوير بمنتجاتها.					
49	تطوير المنتجات يهدف لرفع حصة مراكز البحث والتطوير في السوق .					
50	تحسين الإنتاجية في مراكز البحث والتطوير تعني ربحية أكبر .					