مجلة ميلاف للبحوث والدراسات
ISSN : 2392 - 5361
العدد الخامس/ جوان 2017

Mila Univ center. Publish. Co.

منظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر: الوضع الراهن واستراتيجيات التطوير

Scientific research and technological development system in Algeria: Current situation And development strategies

أ. زموري كمال
المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف - ميلة – الجزائر

أ. د. مرداوي كمال
جامعة أم البواقي- الجزائر

تاريخ الاستلام:2016/12/23 تاريخ قبول النشر: 2017/03/28

الملخص :

تأتي هذه الدراسة لعرض صورة حول واقع البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر، وقام الباحثان بتشخيص هذا الواقع الذي أظهر وجود شبكة تعليمية هامة من حيث عدد الهياكل وتعداد الطلبة والأساتذة، وشبكة بحثية معتبرة في المجال الحكومي والتعليم العالي، إلا أن الإنتاج العلمي وبراءات الإختراع للجزائر يبقى ضعيف من حيث الكم والكيف.

كما تم التطرق إلى العوامل التي أدت بمنظومة العلم والتكنولوجيا الجزائرية إلى عدم التحول إلى نظام وطني للابتكار، ومازالت الجزائر تشكو من عديد النقائص في تهيئة بيئة الإبتكار والإبداع أهمها إنفاق منخفض للقطاع الخاص في مجال البحث والتطوير، انعدام الشراكة ورداءة التعاون بين المؤسسات البحثية في الجامعات ومؤسسات الإنتاج وتدهور جودة مؤسسات البحث العلمي.

وأخيرا يرسم الباحثان رؤية مستقبلية للنهوض بمستوى البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر، علها تجعل هذا الأخير فاعلا ومؤثرا في مختلف جوانب حياة المجتمع.

الكلمات المفتاحية : البحث العلمي، التطوير التكنولوجي، الإبتكار، النظام الوطني للإبتكار، الجزائر.

Abstract:

This study comes to display an image on the reality of scientific research and technological development in Algeria, the researchers diagnosis of this fact that showed a significant educational network in terms of number of structures and census of students and teachers, and network research arguing in the gove rnment and higher education field, but the scientific production and patents in Algeria remains weak in terms of quantity and quality.

They also discussed the factors that led Algeria's system of science and technology to the lack of transition to a nation al system of innovation, Algeria is still complaining about the many shortcomings in creating an environment for innovation and creativity, the most important is low private sector spending on research and development, absence of partnership and poor coope ration between research institutions in universities and production enterprises and the deterioration of the quality of scientific research institutions.

Finally, the researchers designed a future vision to raise the level of scientific research and techno logical development in Algeria, maybe the latter make an active and influential in various aspects of community life.

Key words *scientific research, technological development, innovation, national innovation system, Algeria.*

مقدمة:

في محاولتها لتطوير طاقاتها الإبتكارية، تعمل الجزائر على إيجاد المنظومات الكفيلة بتنشيط البحث العلمي والتطوير التكنولوجي وإدراج الأسرة الجامعية في مجال المنافسة، والمؤكد أنه لن يختلف اثنان حول واقع الإهتمام المتزايد للدولة الجزائرية بالبحث والتطوير خاصة بعد إصدار القانون التوجيهي المتعلق بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي سنة 1998، وما يؤكد هذا الإهتمام الميزانيات التي تنفق على إنشاء مراكز البحث وتكوين الأطر البشرية واستيراد التكنولوجيات الحديثة والقوانين التي سنت لتنظيم مشاريع البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

لكن للأسف الشديد فإن الإهتمام السابق بشقيه المادي والبشري لم يواكبه نجاح يذكر في مجال منظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي مما جعل هذه الأخيرة في أزمة حقيقية من أبرز مظاهرها ضعف وقلة الإتصال بين المؤسسات الإقتصادية من جهة ومراكز البحث والمؤسسات الجامعية من جهة أخرى، والشرخ الكبير الموجود بينها الذي أصبح حجر عثرة في طريق تحقيق التنمية.

على هذا الأساس فإن تفعيل منظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر وتحقيق التعاون المطلوب بين القطاعات الإنتاجية والبحثية، يتطلب حتما وجود نظام وطني للإبتكار يوفر إجراءات محددة، يتم وضعها والتنسيق بينها ضمن إطار عمل واضح ومتفق عليه، ومن ثمة فإن التساؤل المطروح:

ما هو واقع نشاط البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر؟ وهل يمكن القول أن هناك أزمة بحث حقيقية تعاني منها الجزائر؟ وما الحلول المقترحة للنهوض بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي؟

من هنا تأتي هذه الدراسة التي اتخذت من واقع منظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر موضوعا لها وذلك عبر مناقشة المحاور التالية:

المحور الأول: البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر.

المحور الثاني: تشخيص وضعية النظام الوطني للابتكار في الجزائر.

المحور الثالث: أهمية التكامل الصناعي الأكاديمي في الجهد الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

المحور الرابع: سبل دعم وترقية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر.

المحور الأول: البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر

على غرار الكثير من الدول تسعى الجزائر جاهدة لتطوير قدراتها في ميدان البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وذلك عن طريق هيكلة منظومتها للبحث العلمي لاستدراك التأخر المسجل ومواجهة مختلف التحديات والمعوقات خاصة ما تعلق منها بإشكالية التكامل الصناعي الأكاديمي.

الفرع الأول: وضعية التعليم العالي في الجزائر

كان على الجزائر وعلى امتداد نصف قرن من الزمان أن تبذل جهدا معتبرا للاستجابة للمتطلبات الجديدة، إذ كان عليها بناء منظومة لتعليم عالي وبحث علمي وتطويرها وجعلها واسعة لتغطية كامل التراب الوطني ومجموع المواد والإختصاصات العلمية. وتظهر بعض المؤشرات والتقديرات اليوم بأن أغلب الأولويات المدرجة بالنظر إلى الأوضاع السائدة سنة **1962** قد تمت الإستجابة لها في أغلب متطلباتها من حيث الكمية، وأنها قد تحققت نسبيا فيما يخص الجانب النوعي.

أولا: حركية منظومة التعليم العالي الجزائرية

يبحث هذا العنصر في المؤشرات الكمية المتعلقة بتطور التعليم العالي في الجزائر، وذلك عبر دراسة وضعية هياكل التعليم المتوفرة، الوضعية العددية للطلبة والأساتذة، وكذا الميزانية المخصصة للقطاع سنويا.

1- تطور عدد المؤسسات الجامعية:

لامتصاص التدفقات المتزايدة من الطلبة الجدد، تم إطلاق وتحقيق برنامج ضخم لإنجاز منشآت جامعية كبيرة ومتنوعة تتكون اليوم من **97** مؤسسة للتعليم العالي موزعة على **48** ولاية عبر التراب الوطني، وتضم[1]: **48** جامعة، **10** مراكز جامعية، **20** مدرسة وطنية عليا، **07** مدارس عليا للأساتذة، **12** مدرسة تحضيرية، **04** مدارس تحضيرية مدمجة و **04** ملحقات.

2- **تعداد الطلبة:**

إن عدد الطلبة المسجلين شهد تطورا كبيرا منذ الإستقلال، وذلك لأن الدولة الجزائرية اتجهت بعد الإستقلال إلى محاولة تكوين أكبر عدد ممكن من الإطارات لمواجهة العجز الحاصل في مختلف القطاعات في الدولة، ويوضح الجدول التالي تطور أعداد الطلبة المسجلين في التعليم العالي عبر مختلف السنوات:

الجدول رقم 1: تطور عدد الطلبة المسجلين في التدرج وما بعد التدرج

	/1962 1963	/1969 1970	/1979 1980	/1989 1990	/1999 2000	/2009 2010	/2010 2011	/2011 2012	/2012 2013	/2013 2014	/2014 2015
عدد الطلبة المسجلين في التدرج	2725	12243	57445	181350	407995	1034313	1077945	1090592	1124434	1119515	1165040
عدد الطلبة المسجلين في ما بعد التدرج	156	317	3965	13967	20846	58975	60617	64212	67671	70734	76510
المجموع	**2881**	**12560**	**61410**	**195317**	**428841**	**1093288**	**1138562**	**1154804**	**1192105**	**1190249**	**1241550**

المصدر: إعداد الباحثين بناء على:

- تقرير حول التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر: 50 سنة في خدمة التنمية 1962-2012، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجزائر، 2012، ص: 32.
- مجموعة حوليات إحصائية صادرة عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجزائر.

نلاحظ من خلال الأرقام الواردة في الجدول أعلاه أن هناك تزايدا كبيرا في أعداد الطلبة المسجلين في التعليم العالي، حيث ارتفع عدد الطلبة من **2881** طالب سنة **1962** إلى **12560** طالب سنة **1970**، وتضاعف بـ **4.35** مرة في أقل من **10** سنوات، وبلغ عدد الطلبة المسجلين عند الدخول الجامعي **2014-2015** حوالي **1241550** طالب، فبين سنة **1962** و**2015** تضاعف عدد الطلبة بحوالي **431** مرة، ويدل هذا الإرتفاع على زيادة فرص الإلتحاق بالتعليم العالي بالموازاة مع التحسن الملحوظ في معدل النجاح في شهادة البكالوريا، ورغبة أغلبية الناجحين في مواصلة الدراسة والتحصل على شهادات جامعية، وكذا مجانية التعليم العالي وتوفير الهياكل البيداغوجية والخدمات الجامعية من إطعام وإقامة ونقل بالمجان.

3- **تعداد هيئة التدريس:**

موازاة مع التطور الحاصل في عدد الطلبة، تطور أيضا عدد المؤطرين من الأساتذة الجامعيين على مختلف رتبهم العلمية، ويبين الجدول التالي بأكثر وضوح تطور عدد الأساتذة الدائمين:

الجدول رقم 2: تطور عدد الأساتذة الدائمين حسب الرتب

السنة	عدد هيئة التدريس	الرتب							
		أستاذ التعليم العالي		أستاذ محاضر		أستاذ مساعد ومكلف بالدروس		معيد	
		العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
1963/1962	**298**	66	22.15	13	4.36	74	24.83	145	48.66
1971/1970	**697**	54	7.74	119	17.07	96	13.77	428	61.42
1975/1974	**4041**	180	4.45	333	8.24	708	17.52	2820	69.79
1981/1980	**7058**	349	4.94	616	8.72	2866	40.6	3227	45.74
1985/1984	**10560**	491	4.65	703	6.65	4924	46.62	4442	42.08
1991/1990	**15171**	636	4.19	907	5.97	9309	61.36	4319	28.48
1995/1994	**14593**	658	4.50	742	5.08	10426	71.44	2767	18.98
2001/2000	**17780**	1126	6.33	1582	8.89	13144	73.19	1928	11.59
2007/2006	**29062**	2192	7.54	3013	10.33	23034	79.25	823	2.88
2011/2010	**40140**	3186	7.93	7652	19.06	28782	71.7	520	1.31
2012/2011	**44448**	3660	8.23	8373	18.84	31990	71.97	425	0.96
2013/2012	**48398**	4396	9.08	9087	18.77	34479	71.24	436	0.91
2014/2013	**51299**	4979	9.70	10536	20.54	35412	69.03	372	0.73
2015/2014	**53622**	5346	9.97	12310	22.96	35663	66.51	303	0.56

المصدر: إعداد الباحثين بناء على مجموعة حوليات إحصائية صادرة عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجزائر.

إن قراءة التطور الكمي والنوعي لهيئة التدريس في الجامعات الجزائرية وفقا لرتبهم، يلاحظ الإستقطاب الضعيف للرتب العليا، إذ يوجد **5346** أستاذ التعليم العالي و**12310** أستاذ محاضر مقابل **35663** أستاذ مساعد و**303** معيد، ويرجع هذا الإختلال لهجرة الكثير من الرتب العليا في الجزائر للخارج خصوصا في سنوات التسعينات نتيجة الأزمة الإقتصادية والأمنية التي مرت بها، بالإضافة إلى تدني الإهتمام بالإطارات العلمية من ناحية المستوى المعيشي وعدم توفر بيئة التدريس والبحث المناسبة، أو انتقالهم إلى قطاعات أخرى لظروف مالية بحتة.

كما نلاحظ أيضا الزيادة السريعة في تعداد الأساتذة المساعدين بسبب وتيرة التوظيف الكبيرة لهذه الفئة، وسهولة الإنتقال والترقية من رتبة أستاذ مساعد إلى رتبة أستاذ مكلف بالدروس، وهذا ما جعل هاتين الفئتين تشكلان لوحدهما في سنة **2015** حوالي **66.51%** من الهيئة التدريسية الجامعية في الجزائر. أما رتبة معيد فنلاحظ تراجع هذه الفئة لتخلي الدولة عن هذا التصنيف تدريجيا ووقف التوظيف لهذه الفئة (تمثل **0.56%** فقط)، وذلك بعد صدور قانون الأستاذ الباحث سنة **2008**.

4- **ميزانية التعليم العالي:**

نظرا للإدراك المتزايد للحكومة الجزائرية بأهمية التعليم العالي، فقد أولت اهتماما متزايدا بالإنفاق على التعليم العالي لما له من دور كبير في تطوير النظام التعليمي بصفة عامة، ومواكبة سياسة الإستيعاب ومتطلباته خصوصا من ناحية عملية التحسين المستمر لنوعية التعليم ومخرجاته، وقد بلغت قيمة ميزانية تسيير القطاع **300333642** ألف دج في سنة **2015** بنسبة تعادل **6.04%** من ميزانية تسيير الدولة[2].

لقد تبين من خلال ما تقدم مدى التطور الذي عرفه قطاع التعليم العالي في الجزائر، حيث نتيجة تنامي الطلب على التعليم الجامعي، رافق ذلك توسيع للهياكل القاعدية من جامعات وتضاعف عدد الطلبة والأساتذة في كافة التخصصات، مع زيادة الإنفاق على التعليم العالي من أجل تحسين جودة المخرجات التعليمية.

ثانيا: تقييم منظومة التعليم العالي في الجزائر

الواقع أن الجزائر نجحت في توسيع وضعية التدريس في الجامعات، فبالرغم من عدم كفاية الأساتذة وقلة عدد الطلبة والجامعات والإمكانيات مع بداية مرحلة الإستقلال، إلا أن وضعية التعليم العالي وحقيقته قد تغيرت بشكل جوهري، حيث أن عدد الأساتذة قد

تضاعف عدت مرات، وكذلك عدد الجامعات والطلبة، ويعد هذا من الناحية الكمية إنجازا معتبرا. من بين المؤشرات التي تبين وضعية هذا القطاع نذكر ما يلي:

– **عدد الطلبة لكل مائة ألف نسمة:** سجلت الجزائر خلال العام الجامعي **2015/2014** حوالي **3073** طالب لكل مائة ألف نسمة، وهي بذلك حسنت وضعيتها مقارنة بسنة **1992** حيث لم يكن هذا الرقم سوى **1160** طالب لكل مائة ألف نسمة مسجلة بذلك تضاعف هذه النسبة بـ **2.65** مرة تقريبا، وهذا ما يبرز الإهتمام الذي توليه الجزائر لتوفير التعليم العالي لكل السكان من خلال مبدأ مجانية التعليم في كل أطواره.

– **تزايد مستمر لعدد حاملي الشهادات:** أنتجت منظومة التعليم العالي حوالي **2000000** من حاملي الشهادات منذ الإستقلال، حيث عرفت السنة الجامعية **2014/2013** تخرج **271430** طالب.

– بلغ العدد الإجمالي للمسجلين في تكوين الدكتوراه بالنسبة إلى السنة الجامعية **2012/2011** أكثر من **53000** مسجل، منهم ما يقارب **20000** مسجل في الماجستير، وما يقارب **34000** مسجل في الدكتوراه.

– **معامل التأطير:** وصل هذا المعامل خلال سنة **2015/2014** إلى معدل أستاذ واحد لكل **23** طالب، وهذا أعلى بكثير من المعدل المتداول في الجامعات العالمية وهو **15** طالب لكل أستاذ واحد، وبالتالي فهذا الأمر ينقص من جودة العملية التعليمية، مما يبقي مسألة التأطير كأحد تحديات التعليم العالي في الجزائر.

– **انفتاح التعليم العالي:** يسجل انفتاح الجامعة الجزائرية على المحيط الدولي باستقبال **7967** طالب أجنبي من **59** جنسية مختلفة خلال سنة **2015/2014**، معظم المسجلين هم في طور التدرج حيث **70**% منهم في التخصصات العلمية والطبية و**30**% في العلوم الإجتماعية والإنسانية.

– **نوعية التعليم العالي:** أصدر مكتب الدراسات الأمريكي "**طومسون روترز**" تقرير سنة **2004** حول درجة التخصص في مختلف العلوم التقنية للتعليم العالي في الجزائر، حيث قسمت العلوم التقنية حسب قيمة مؤشر التخصص إلى ثلاث مجموعات، الأولى تضم الفروع التي تعرف الجزائر فيها تأخرا وضعفا كبيرا في تخصصها فيها، ويقل مؤشر قيمتها عن **1**، ومن بين هذه الفروع نذكر المناعة بمؤشر يساوي **0.03**، علم الفلك بمؤشر يساوي **0.35**، الهندسة الطبية الحيوية بمؤشر يساوي **0.82** وغيرها، أما المجموعة الثانية

فتضم العلوم متوسطة التخصص وتضم **6** فروع، حيث يكون مؤشر التخصص محصورا بين **1** و **2**، ومن بين هذه الفروع نذكر الرياضيات والإحصاء بمؤشر يساوي **1.87** ويمثل أعلى قيمة ضمن فروع هذه المجموعة، ثم يليه فرع الكيمياء بـ **1.41**، وأخيرا فرع التغذية بمؤشر يساوي **1.06**، أما العلوم المجمعة في المجموعة الثالثة فيكون مؤشرها أكبر أو يساوي **2**، ونلاحظ أن أعلى مؤشر للتخصص يتعلق بالهندسة الميكانيكية ويساوي **2.74**، ثم الهندسة الكيميائية بمؤشر **2.61**، وآخر هذه الفروع هو تخصص البصريات والإلكترونيك بمؤشر يساوي **2.16**، وعليه فالجزائر ليست متخصصة إلا في هذه العلوم الأساسية[3].

ومن أجل معرفة مكانة الجامعة الجزائرية وترتيبها في التصنيف الدولي للجامعات، نحاول هنا معرفة ترتيب الجامعة الجزائرية من خلال موقعها وترتيبها في تصنيف "**شنغهاي**" العالمي للجامعات، وكذا الترتيب الدولي لجامعات "**ويبومتريكس 2015**" من أجل تقييم مردودها النوعي ونجاعة نظامها التعليمي.

فحسب تصنيف جامعة "**شنغهاي**" لأفضل **500** جامعة على مستوى العالم لسنة **2014**، غابت الجامعات الجزائرية مجددا عن هذه القائمة، في حين تقدمت هذا التصنيف **4** جامعات سعودية وجامعة واحدة مصرية، بالمقابل تفوقت الجامعات الأمريكية ونالت حصة الأسد باحتلالها المراتب الأربعة الأولى بجامعات هارفارد، ستانفورد، معهد ماساتشوسيتس للتكنولوجيا وجامعة كاليفورنيا–بركلي، وخلت قائمة أفضل **100** جامعة في العالم في التصنيف وهي المراكز الذهبية من اسم أي جامعة عربية، ومن خلال النظر إلى توزيع **500** جامعة في العالم تبعا للمنطقة الجغرافية نجد أن أمريكا تتصدر القائمة بـ **177** جامعة، أوروبا بـ **205** جامعة، آسيا والمحيط الهادي بـ **113** جامعة وأخيرا إفريقيا بـ **5** جامعات[4].

أما الملاحظ في سنة **2015** من خلال ما نشره موقع "**ويبومتريكس**" في جانفي أن الجامعات الجزائرية قد حققت قفزة نوعية في الترتيب الدولي لجامعات **ويبومتريكس 2015**، حيث أن جامعة "**سيدي بلعباس**" تحصلت على المرتبة **1781** في هذا الترتيب الذي يخص **24320** جامعة عبر العالم، وتمثل هذه المرتبة تقدما بأكثر من **3300** رتبة كون هذه الجامعة كانت تحتل المرتبة **5097** في **2014**، هذا وانتقلت جامعة "**ورقلة**" من المرتبة **3621** في **2014** إلى **1798**، كما حققت جامعة "**قسنطينة 1**" قفزة بتقدمها بأكثر

من **100** رتبة حيث جاءت في المرتبة **2321**، علما أن هذه الجامعة صنفت الأولى على المستوى الوطني سنة **2014** واحتلت المرتبة **2439** عالميا، وعليه تكون الجامعات الجزائرية قد حققت تقدما بمعدل أكثر من **200** رتبة وفقا لهذا الترتيب الدولي[5].

تعبر المؤشرات المبينة سابقا عن واقع الجامعة الجزائرية التي أصبحت مركزا للتكوين المهني لا غير، ولا شك أن وجودها في الدرك الأسفل على المستوى العلمي ترتبط بعوامل أخرى غير الميزانيات والبنى التحتية وغيرها، أي هناك عوامل تجعلها تقبع في صفوف خلفية منها أسلوب الإدارة البيروقراطي الذي يمارس بإفراط في إدارة الجامعات، والتضييق والتهميش الذي يلحق بالكفاءات العلمية وتحييد دورهم الفعال ودفعهم إلى طلب الهجرة، وكذا قيود البيئة المحلية التي تحد من العمل العلمي والبحثي، وقدم المناهج وطرق التدريس التي ترتكز على الشعبوية، والنتيجة هي جامعة غير فعالة شبيهة بمراكز التكوين المهني.

الفرع الثاني: السياسة الوطنية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي المنبثقة عن القانون رقم 11/98

يعد القانون التوجيهي المتعلق بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي لسنة **1998** محورا تشكلت على أساسه السياسة الوطنية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، ويمكن تلخيص أهم أهداف القانون رقم **11/98** في النقاط التالية[6]:

- ✓ تعزيز الأسس العلمية والتكنولوجية في البلاد؛
- ✓ تحديد وجمع الوسائل الضرورية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي؛
- ✓ إعادة تأهيل وظيفة البحث في مؤسسات التعليم العالي وفي مؤسسات البحث والحث على تثمين نتائجه؛
- ✓ تعزيز تمويل الدولة لنشاطات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي؛
- ✓ تثمين الصروح المؤسساتية والتنظيمية للتكفل بنشاطات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي بفعالية أكثر.

ومن أجل تدعيم أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي تم إصدار عدة مراسيم تنفيذية أهمها[7]: المرسوم التنفيذي رقم **137/98** المؤرخ في **03** ماي **1998** المتضمن إنشاء الوكالة الوطنية لتثمين نتائج البحث والتنمية التكنولوجية وتنظيمها وتسييرها، وكذا المرسوم التنفيذي رقم **243/99** المؤرخ في **31** أكتوبر **1999** المحدد

لتنظيم اللجان القطاعية الدائمة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي وتسييرها، بالإضافة إلى المرسوم التنفيذي رقم **244/99** المؤرخ في **31** أكتوبر **1999** المحدد لقواعد إنشاء مخابر البحث، تنظيمها وتسييرها، والمرسوم التنفيذي رقم **259/99** المؤرخ في **16** نوفمبر **1999** المتضمن كيفيات إنشاء، تنظيم وتسيير المؤسسة العمومية ذات الطابع العلمي والتكنولوجي.

وبغية تعزيز صلاحيات الهيئات المكلفة بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي المشار إليها بالمراسيم أعلاه، أقدمت الجزائر في منتصف سنة **2000** على إنشاء وزارة منتدبة للبحث العلمي هدفها الأساسي هو إعداد السياسة الوطنية في مجال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي وتنفيذها بالتنسيق مع القطاعات والهيئات المعنية عمومية كانت أو خاصة، كما سمحت نصوص المراسيم السابقة بـ[8]:

- ✓ إعداد وتطبيق **27** برنامج بحث وطني من بين **30** برنامجا مسطرا؛
- ✓ تنصيب **21** لجنة قطاعية من بين **27** دائرة وزارية معنية؛
- ✓ اعتماد **639** مخبر بحث داخل مؤسسات التعليم العالي؛
- ✓ إنشاء **18**مركز بحث في إطار المؤسسات العمومية ذات الطابع العلمي والتكنولوجي؛
- ✓ إنشاء **04** وحدات بحث؛
- ✓ تنصيب الوكالة الوطنية لتثمين نتائج البحث؛
- ✓ إنشاء فرع ذي طابع اقتصادي لدى المؤسسة العمومية ذات الطابع العلمي والتكنولوجي؛
- ✓ إشراك **13500** أستاذ باحث و**2000** باحث دائم من بين المجموع الكلي الذي حدده القانون والمقدر بـ **15500** باحث؛
- ✓ بناء الهياكل القاعدية للبحث الخاصة ببرامج تكنولوجيات الإعلام والإتصال، البيوتكنولوجيا، الطاقات المتجددة، الصحة، الزراعة وغيرها؛
- ✓ بناء مخابر البحث على مستوى قطاع التعليم العالي، حيث تم إنجاز في البرنامج الأول لسنة **2004** حوالي **455** مخبر، وفي البرنامج الثاني **2006** ما مقداره **210** مخبر؛
- ✓ فيما يتعلق بالتمويل، ارتفع متوسط الدعم المخصص للفترة **2005/1999** إلى **34266** مليون دج خصص منها **17550** مليون دج كاعتمادات تسيير لدعم محيط

البحث، و**14154** مليون دج كاعتمادات للتجهيزات و**2562** مليون دج لتنفيذ البرامج الوطنية للبحث؛

✓ فيما يتعلق بالنتائج العلمية، فقد عرف عدد الإصدارات العلمية زيادة ملموسة مع نهاية الفترة الخماسية مقارنة بسنة **1997**، ومن بين الإنجازات التكنولوجية البارزة إطلاق أول قمر صناعي جزائري (ALSAT1) والشروع في استغلاله.

تبين التحليلات السابقة أن النظام الوطني للبحث أصبح أكثر نجاعة وتناسقا من حيث ملائمة الأهداف العلمية للأهداف الإجتماعية والإقتصادية للتطوير، وتعبئة الأسرة العلمية وهيكلتها في إطار مراكز البحث، وكذا تحسين إجراءات التمويل حسب الأهداف، إلا أن إنشاء نظام وطني للبحث فعال ودائم يمثل عملية تطويرية متواصلة وصعبة، وفي هذا الصدد جاء القانون رقم **05/08** المؤرخ في **23** فيفري **2008** الذي يعدل ويتمم القانون **11/98** حول المواد المتعلقة بالفترة الخماسية، الأهداف الجديدة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، قائمة البرامج الوطنية والمجهود المالي في ميدان البحث وكذا ظروف تعبئة الموارد البشرية.

الفرع الثالث: تقييم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر

إن معرفة مستوى الجزائر في نشاط البحث العلمي والتطوير التكنولوجي يتم من خلال عرض بعض المؤشرات الرئيسية منها عدد الباحثين المشتغلين بالعلم والتكنولوجيا، حجم الإستثمار في البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، ومعرفة مخرجات هذا النشاط.

أولا: عدد الباحثين في الجزائر

الجدول رقم 3: عدد الباحثين العاملين في نشاط البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر

عدد الباحثين	السنة	القطاع		المصدر	الملاحظة
21000	2009	التعليم العالي		تقرير المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	باحث بشكل جزئي
1900	2009	الحكومي	التعليم العالي	تقرير المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	باحث دائم
1225	2005		وزارات أخرى	معطيات المعهد الإحصائي لمنظمة اليونيسكو	باحث دائم
730	1999	الصناعي		حسين خلفاوي في بحثه المرسوم: العلم في الجزائر، 2001	باحث دائم

المصدر: محمد الطيب دويس، محاولة تشخيص وتقييم النظام الوطني للابتكار في الجزائر خلال الفترة 1996– 2009، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، 2012/2011، ص: 182.

من الجدول المذكور أعلاه يبلغ عدد الباحثين في قطاع التعليم العالي والممارسين لنشاط البحث بشكل جزئي **21000** باحث، وهم يمثلون الغالبية العظمى بنسبة **84.49**%، أما عدد الباحثين بشكل دائم فبلغ عددهم **3855** باحث بنسبة **15.51**%، يمثل منهم التابعين لوزارة التعليم العالي **1900** باحث، والباحثين في مراكز البحث الحكومية التابعة لوزارات أخرى **1225** باحث، والباحثين في القطاع الصناعي **730** باحث، وذلك بنسبة **07.64%**، **04.92%** و**02.95%** على التوالي.

وقد أكد "**حفيظ أوراق**" مدير البحث العلمي والتطوير التكنولوجي بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي على ضرورة العمل على زيادة عدد الباحثين في الجزائر لبلوغ المعدل العالمي أو الإقتراب منه، ولذلك يجب على الأقل الوصول إلى **60** ألف باحث في آفاق **2020**[9] عن طريق تسطير مشروع للإمتيازية من أجل رفع مستوى الطامعين إلى التدرج في التحصيل العلمي والمعرفي الممتاز، والبحث عن المهارات والسعي لدمجها في الميدان، وجلب الأدمغة المهاجرة.

ثانيا: الإستثمار في البحث العلمي والتطوير التكنولوجي

قبل التعرض إلى حجم الأموال المنفقة على برامج البحث والتطوير في الجزائر، لا بد من إجراء بعض المقارنات البسيطة حول حجم ما تنفقه بعض دول العالم على أنشطة البحث والتطوير من أجل معرفة الأهمية الحقيقية لهذه الأنشطة في مسيرة تقدم الشعوب وتطورها.

– يقدر إنفاق الولايات المتحدة الأمريكية واليابان والإتحاد الأوروبي على البحث والتطوير ما يقارب **417** مليار دولار، وهو ما يتجاوز ثلاثة أرباع إجمالي الإنفاق العالمي على البحث والتطوير، تنفق الولايات المتحدة الأمريكية سنويا وحدها أكثر من **168** مليار دولار، أي حوالي **32%** من مجمل ما ينفق العالم كله، وتأتي اليابان في المرتبة الثانية بـ **130** مليار دولار بنسبة **24%** من إنفاق العالم، كما بلغت ميزانية الإتحاد الأوروبي للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي خلال الفترة **2007–2010** حوالي **300** مليار أورو[10].

– الناظر إلى واقع التمويل العربي للبحث والتطوير يجد أنه يختلف كثيرا عن المعدل العالمي، حيث أنه لم يتجاوز في سنة **2007** في معظم الدول العربية نسبة **1**% من إجمالي الدخل الوطني، وتبلغ تلك النسبة في بعض الدول العربية كالتالي: مصر **0.2**%،

تونس **1.13**%، الأردن **0.34**%، الكويت **0.18**%، أما النسبة المئوية للإنفاق على البحث والتطوير من إجمالي الدخل الوطني للدول الصناعية والتي منها: الولايات المتحدة الأمريكية **2.61**%، اليابان **3.39%**، فرنسا **2.09%**، ألمانيا **2.53**%، المملكة المتحدة **2.45** %[11].

– يبلغ معدل الإنفاق على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي حوالي **07** دولار لكل فرد في البلاد العربية، أما في إسرائيل فيبلغ حجم الإنفاق لكل فرد حوالي **750** دولار، بينما يصل إلى **900** و**1100** دولار لكل من فنلندا واليابان على التوالي[12].

أما فيما يخص الجزائر، ومن أجل بلوغ أهداف البحث العلمي والتطوير التكنولوجي المحددة للفترة الخماسية **1998–2002**، نصت المادة **21** من القانون التوجيهي **11/98** على رفع الإنفاق على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي من الناتج المحلي الخام من **0.2**% في سنة **1997** إلى **1**% خلال الفترة الممتدة من **1998** إلى **2002**، وخلال هذه الفترة برمج هذا القانون مبلغ **133** مليار دج كانت موزعة على البرامج الوطنية للبحث بمبلغ **11.833** مليار دج، تعزيز محيط البحث بمبلغ **41.68** مليار دج والهياكل القاعدية والتجهيزات بمبلغ **79** مليار دج[13].

وفي إطار برنامج **2008–2012** الخاص بتطوير البحث العلمي والتطوير التكنولوجي الهادف إلى توسيع الإستثمار في هذا القطاع، تم تخصيص غلاف مالي يقدر بـ **100** مليار دج موزعا بنسبة **73**% لتمويل محيط البحث والبرامج الوطنية للبحث، و**27**% للإستثمار في الهياكل القاعدية والتجهيزات الكبرى[14].

كما سيخصص غلاف مالي إجمالي بقيمة **155** مليار دج لتمويل نشاطات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي خلال الخماسي المقبل **2015–2019**[15]، وسيوجه هذا الغلاف لتمويل البرامج الوطنية للبحث التي سيرتفع عددها خلال هذا الخماسي لتتجاوز **3500** مشروع بحث، كما سيشهد هذا الخماسي ارتفاعا في عدد الباحثين ليبلغ **52500** باحث بحلول سنة **2019** مقابل **34423** باحث في سنة **2015**.

ثالثا: مخرجات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر

1– البحوث العلمية

شهد عدد الأوراق العلمية المنشورة زيادة ملحوظة من **1996** حتى **2014** كما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم 4: عدد الأوراق العلمية المنشورة في الجزائر خلال الفترة 1996-2014

السنة	العدد
1996	369
1997	389
1998	424
1999	469
2000	511
2001	559
2002	632
2003	847
2004	1158
2005	1294
2006	1804
2007	2001
2008	2468
2009	3093
2010	3155
2011	3567
2012	4271
2013	4860
2014	4619
المجموع	**36490**

المصدر: إعداد الباحثين بناء على بوابة SCI MAGO لتقييم المؤشرات العلمية للجامعات والمؤسسات والدول، على موقع الأنترنت:
www.scimagojr.com/compare.php?c1=dz&c2=&c3=&c4=&area=0&category=0&in=it
تاريخ التصفح (2015/08/02)

تبرز إحصائيات الجدول أعلاه أن الإنتاج العلمي للباحثين الجزائريين بلغ **36490** منشور علمي خلال الفترة **1996-2014**، فبعدما كان العدد يبلغ **369** منشور سنة **1996** ارتفع العدد إلى **847** منشور في سنة **2003**، وهي السنة التي شهدت زيادة ملحوظة في عدد الأوراق العلمية المنشورة، وقد بلغ عدد هذه الأخيرة في سنة **2014** حوالي **4619** منشور. وبالمقارنة مع سنة **1996**، تضاعف الإنتاج العلمي للباحثين الجزائريين بـ **12.51** مرة في سنة **2014**، وهي زيادة هامة تدل على انفتاح الباحثين الجزائريين على مجال البحث والنشر في الخارج بفضل سياسة التربصات قصيرة وطويلة المدى الممنوحة لهؤلاء الباحثين لتحسين مستواهم وإتمام بحوثهم العلمية، مما يسمح للكثير منهم بالإحتكاك بخبرات أجنبية جديدة ساعدتهم على زيادة فرص النشر.

تعتبر حصة الجزائر من الإنتاج العالمي من المنشورات ضئيلة جدا، بحيث بلغت في سنة **2014** حوالي **0.18%**، على الرغم من أنها استطاعت مضاعفة حصتها بعد أن كانت لا تحوز إلا على **0.03%** سنة **1996**، أما إفريقيا فبلغت مساهمة الجزائر في سنة

2014 من المنشورات العلمية نسبة **11.56**% بعدما كانت في سنة **1996** تبلغ **4.57** %فقط، وبخصوص التعاون الدولي في مجال النشر في المجلات العلمية الدولية المحكمة، نشر الباحثون الجزائريون جزء كبيرا من إنتاجهم العلمي دوليا بفضل تعاونهم مع باحثين آخرين من دول أخرى، بحيث وصلت نسبة الأبحاث المشتركة في سنة **2014** حوالي **46.48%**، وهذا مؤشر جيد يدل على انفتاح الباحثين الجزائريين على مجال النشر في الخارج[16].

2- براءات الإختراع

حسب الإحصائيات المعلن عنها من قبل المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية خلال الفترة **1998-2007**، بلغ مجموع طلبات الحصول على براءات الإختراع مقدار **3989** طلب، أودع منها المقيمون **493** فقط، وهو ما يمثل **12.35**%، أما إيداعات غير المقيمين فبلغت **3498** طلب بنسبة **87.65**%، منها **879** إيداع تم على المستوى الوطني، و**2619** إيداع تم حسب نظام الإيداع الموحد لدى المنظمة العالمية للملكية الفكرية، أما بخصوص براءات الإختراع المسلمة في الجزائر فشهدت تطورا ملحوظا، حيث بلغت **2487** براءة اختراع، كان نصيب الجزائريين منها **267**، أي ما يمثل **10.73%** من مجمل البراءات المسلمة، بينما كان نصيب الأجانب (غير المقيمين) **2220** براءة اختراع، وهو ما يمثل **89.27%** [17].

وعند القيام بإجراء مقارنة مع دول متقدمة ونامية، فإننا نصطدم بفوارق كبيرة جدا، فحسب إحصائيات المنظمة العالمية للملكية الفكرية لسنة **2013**، بلغ العدد الإجمالي لطلبات براءات الإختراع المودعة في العالم **2.6** مليون طلب براءة اختراع، احتلت الصين المرتبة الأولى بـ **825136** طلب براءة اختراع، تليها الولايات المتحدة الأمريكية بـ **571612**، ثم اليابان بـ **328436**، وسجلت الهند **43031** طلب براءة اختراع، البرازيل **30884**، جنوب إفريقيا **7295**، المغرب **1144**، تونس **549**، مصر **2057**، تركيا **4661**، إسرائيل **6185**، الجزائر **840**[18]. هذه المقارنة تفضي إلى نتيجة واحدة تتمثل في تأخر الجزائر في مجال براءة الإختراع وضعف إقبال الأجانب على حماية اختراعاتهم في الجزائر.

من خلال ما سبق، يمكن القول أن قدرة الجزائر في مجال البحوث العلمية والإبتكار ما زالت دون المستوى المطلوب، لذلك تستدعي الحاجة ضرورة ترشيد عمليات

إنشاء وتسيير وتقييم أداء منظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي بالشكل الذي يضمن نجاعتها وانفتاحها على المحيط الإقتصادي والإجتماعي.

المحور الثاني: تشخيص وضعية النظام الوطني للإبتكار في الجزائر

قامت الجزائر بتأسيس نظام وطني للإبتكار يمر على ثلاث مراحل ويهدف إلى تعزيز التشريع الوطني لتشجيع الإبتكار، بالإضافة إلى استحداث وكالة وطنية للإبتكار وإنشاء شبكة وطنية للبحث والمؤسسات.

الفرع الأول: مستويات النظام الوطني للإبتكار في الجزائر

للجزائر نظام وطني للإبتكار يعكس الأهمية التي توليها للعلم والتكنولوجيا والإبتكار، ويشمل هذا النظام على مركبات وعناصر تؤلف بمجموعها منظومة متكاملة، تتوزع هذه المنظومة على ثلاثة مستويات هي[19]:

- ✓ **المستوى الأول** عبارة عن سلطة تنفيذية ممثلة في الوزير الأول بصفته المسؤول الأول عن تنفيذ سياسات الدولة في شتى المجالات ومنها البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وقد أنشئ المجلس الوطني للبحث العلمي والتقني ليكون أداة مساعدة للوزير الأول في اتخاذ القرارات وتحديد الإستراتيجيات المستقبلية الخاصة بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وتحديد الأولويات بين البرامج الوطنية للبحث بالموازاة مع تنسيق عملية انطلاقها وتقدير تنفيذها.
- ✓ **المستوى الثاني** للنظام الوطني للإبتكار يشمل سلطات تنفيذية ممثلة في الوزارات، حيث أن كل وزارة تحتوي على هياكل تباشر عملية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي بصفة مباشرة أو غير مباشرة، وأهم هذه الوزارات هي وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وتم إنشاء عدة هيئات استشارية لمساعدة وزير القطاع في أداء مهامه في مجال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وتمثلت هذه الهيئات في المجلس الوطني لتقييم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، اللجنة الوطنية لتقييم المؤسسات العمومية ذات الطابع العلمي والثقافي والمهني.
- ✓ يضم **المستوى الثالث** مختلف الهياكل التي تمارس نشاط البحث العلمي والتطوير التكنولوجي مثل الوكالات الوطنية، مراكز ووحدات البحث التابعة للتعليم العالي أو القطاعات الحكومية الأخرى، مخابر البحث على مستوى الهياكل الجامعية أو المؤسسات الإقتصادية.

على الرغم من إنشاء هذا الصرح المؤسساتي في الجزائر، يمكننا ملاحظة بعض نواحي القصور في النظام الوطني للإبتكار كضعف الترابط بين الهيئات المعنية بتنظيم نشاط البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وعدم استقرار تنظيمها الإداري وتداخل أدوارها وافتقارها إلى العمل الجماعي، بالإضافة إلى انخفاض الوزن النسبي لمؤسسات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي سواء في القطاع العام أو الخاص.

الفرع الثاني: وضعية الإبتكار في الجزائر حسب تقرير التنافسية العالمية

حسب **تقرير التنافسية العالمية** لسنة **2015-2016** الذي يصدر عن المنتدى الإقتصادي العالمي، والذي يقيس العوامل التي تسهم في دفع عجلة الإنتاجية والإزدهار لـ **140** دولة حول العالم، احتلت الجزائر في مجال الإبتكار والتطور المرتبة **124** عالميا، وهذا يعني أنها لا تعتمد بشكل كبير في تنافسيتها وتنافسية مؤسساتها على الإبتكار، وسوف يتم توضيح ذلك من خلال مؤشر كل من التعليم العالي، مستوى الإستعداد التكنولوجي، الإبتكار ومدى تقدم المؤسسات كما يبينه الجدول التالي:

الجدول رقم 5: ترتيب الجزائر وفق بعض المحاور الرئيسية للإبتكار في تقرير التنافسية العالمية لسنة 2015-2016

المؤشر	دلالة المؤشر	الرتبة على المستوى		الوضع
		العربي	العالمي	
الإستعداد التكنولوجي	القدرة على الإستفادة من التطورات التكنولوجية المحققة محليا أو المستوردة. يعتمد المؤشر على مجموعة من المعايير كمعدل مستخدمي الأنترنت، عدد المشتركين في الهاتف الثابت والمحمول...	**13**	**126**	استعداد تكنولوجي ضعيف نتيجة ضعف توافر أحدث التقنيات وضعف استيعاب المؤسسات الجزائرية للتكنولوجيا ونقلها
التعليم العالي والتدريب	- معدل الإلتحاق بالمدارس الثانوية والتعليم العالي - نوعية تعليم الرياضيات والعلوم - نوعية النظام التعليمي - مدى تدريب الموظفين	**10**	**99**	قلة الإهتمام بدراسة العلوم والتكنولوجيا، وضعف نوعية النظام التعليمي في الجامعات
مدى تقدم المؤسسات	قوة وتطور المؤسسات	**12**	**128**	ضعف المؤسسات وتخلفها
الإبتكار	- حجم العاملين في البحث والتطوير - معدل الإنفاق على البحث والتطوير - البحوث العلمية المنشورة وغير المنشورة - براءات الإختراع والعلامات التجارية - الصادرات من المنتجات التكنولوجية	**11**	**119**	ضعف وقلة الإعتماد على الإبتكار في خلق تنمية للإقتصاد، وخلق مزايا تنافسية في الأسواق المحلية والدولية.

المصدر: إعداد الباحثين بناء على:

World Economic Forum, the global competitiveness report 2015-2016, Geneva, Switzerland, 2015, PP: 94-356.

بالنظر لمؤشر **الإستعداد التكنولوجي**، ترتب الجزائر عربيا في المرتبة **13** ودوليا في المرتبة **126**، وهذا يدل على أن الإستعداد التكنولوجي للجزائر ضعيف نتيجة قلة توافر أحدث التقنيات وضعف استيعاب المؤسسات للتكنولوجيا ونقلها، أما حسب مؤشر **التعليم العالي والتدريب**، فقد احتلت الجزائر المرتبة **10** عربيا و**99** دوليا، ويدل تأخر الجزائر وفق هذا المؤشر على ضعف نوعية النظام التعليمي في الجامعة وقلة الإهتمام بدراسة العلوم والتكنولوجيا، على الرغم من سياسة الإصلاحات المستمرة لمنظومة التعليم العالي وضخامة حجم الإنفاق على التعليم بكامل أطواره.

وبالنظر إلى مؤشر **مدى تقدم المؤسسات**، فلأسف الشديد جاء ترتيب الجزائر وفق هذا المؤشر في المرتبة ما قبل الأخيرة عربيا **(12)** واحتلت المرتبة **128** عالميا مما يدل على أن المؤسسات الجزائرية تعتبر أضعف المؤسسات العربية، ويعود تخلف المؤسسات الجزائرية إلى الظروف السياسية والأمنية التي عاشتها الجزائر في التسعينات من القرن الماضي، مما ثبط عملية تطور المؤسسات الجزائرية، إضافة إلى هجرة الإطارات المسيرة إلى الخارج، وتطبيق سياسة الإصلاحات التي أدت إلى غلق الكثير من المؤسسات خلال هذه الفترة.

بينما كان ترتيب الجزائر حسب مؤشر **الإبتكار** المرتبة **11** عربيا و**119** دوليا مما يدل على المستوى الضعيف للجزائر من حيث قلة الإعتماد على الإبتكار في خلق وتنمية اقتصادها وبناء مزايا تنافسية لمؤسساتها، نتيجة انخفاض معدل الإنفاق على البحث والتطوير، وقلة عدد البحوث العلمية المنشورة وبراءات الإختراع، وهكذا يتبين أن الجزائر لا تزال بعيدة في ميدان الإبتكار نتيجة ضعف الإنتاج العلمي والتكنولوجي سواء للأفراد أو المؤسسات.

هذه المعاينة لوضعية الإبتكار في الجزائر حسب تقرير التنافسية العالمية أثبتت فظاعة الوضع الحقيقي للإبتكار بالنظر إلى القدرات الهائلة التي تتمتع بها الجزائر، ويبقى النظام الوطني للإبتكار عاجزا عن أداء مهامه لعدم توفر مناخ مشجع على الإبتكار.

المحور الثالث: أهمية التكامل الصناعي الأكاديمي في الجهد الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي

بالرغم من الإختلاف في الثقافة والتقاليد بين الجامعة والقطاع الصناعي، فقد أصبح واضحا ضرورة وجود آلية مناسبة لتحقيق درجة عالية من التفاعل من أجل تعاون أوسع وأوثق بينهما.

الفرع الأول: دوافع التعاون بين الجامعات وقطاع الصناعة

إن توطيد العلاقة بين الجامعة وقطاع الصناعة يقف ورائها فوائد متبادلة يمكن أن تعود على تطور البحث العلمي الجامعي والتطور الصناعي. تتمثل أهم الأسباب التي تدفع الجامعات للدخول في اتفاقيات بحثية مع قطاع الصناعة فيما يلي[20]:

- ✓ الحصول على دعم مالي للقيام بالمهام البحثية للجامعة؛
- ✓ قيام الجامعة بمهامها الخدمية من خلال انفتاحها على المجتمع المحيط بها؛
- ✓ توسيع خبرات الطلاب وهيئة التدريس وتحديد المشكلات الهامة المعنية؛
- ✓ تعزيز النمو الإقتصادي الإقليمي؛
- ✓ زيادة الفرص أمام الباحثين للاشتراك في مشروعات جديدة ذات توجه سوقي.

ومن الأسباب التي تدفع قطاع الصناعة للسعي وراء اتفاقيات التعاون البحثي مع الجامعات نذكر منها:

- ✓ الحصول على خبرات وإمكانيات بحثية غير متاحة في مصانع المؤسسات الإنتاجية؛
- ✓ المساعدة في تجديد وتوسيع تكنولوجيا مؤسسات الإنتاج؛
- ✓ استخدام الجامعة كوسيلة لتوسيع علاقاتها الخارجية؛
- ✓ توسيع البحث التنافسي مع الجامعات والمؤسسات الأخرى.

إن العلاقة بين الجامعة والمجتمع بصفة عامة والقطاع الصناعي متبادلة، علاقة أخذ وعطاء، وكذلك علاقة تأثير وتأثر وفي نفس الوقت وثيقة الصلة وطويلة الأمد.

الفرع الثاني: طرق التعاون بين الجامعات وقطاع الصناعة

يمكن للتعاون بين الجامعات وقطاع الصناعة أن يأخذ أحد الأشكال التالية[21]:

- ✓ **مراكز البحوث الجامعية:** عن طريق اشتراك ممثلي قطاع الأعمال في مجالس إدارتها وتقديم الدعم المالي المطلوب من أجل تطوير خطط لمشاريع بحثية.
- ✓ **مراكز البحوث المشتركة:** هي صيغة للعمل المشترك بين القطاعين، تتميز بهياكل إدارية مرنة تستجيب لاحتياجات القطاع الصناعي، وتركز على البحوث التطبيقية وحل المشكلات التي تواجه قطاع الصناعة.

✓ **بحوث برامج الدراسات العليا بالجامعات:** يمثل إعداد الطلبة لبحوثهم العلمية كأحد متطلبات التخرج في البرامج الأكاديمية فرصة عظيمة يمكن استغلالها لتطوير العلاقة بين قطاع التعليم وقطاع الصناعة.

✓ **البحوث المشتركة:** تقوم مجموعة من المؤسسات ذات الإنتاج المتشابه بالتعاقد مع أساتذة متخصصين حسب متطلبات البحث المطلوب من عدة جامعات، أو تركز على التعاون مع الأقسام الأكاديمية في المراكز البحثية وفقا للمجال البحثي والأكاديمي التي تتميز به الجامعة. يوفر هذا الأسلوب خفضا في نفقات البحوث من خلال توزيع نتائج البحوث والإستفادة منها على عدد من المؤسسات ذات الإنتاج الواحد.

✓ قيام الجامعات بتقديم خدمات التدريب للعاملين في قطاع الصناعة ويتضمن ذلك فعاليات وأنشطة ذات علاقة بتنمية المهارات والكفاءات وسلوكيات العمل وبرامج التعليم المستمر.

✓ قيام قطاع الصناعة بتقديم خدمات التدريب العملي لطلاب الجامعات من أجل اكتساب الخبرة المطلوبة في بيئة العمل والتعرف على التجهيزات والتقنيات الحديثة المستعملة.

يقترح **Weber et Duderestadt** فيما يتعلق بالعلاقات الموجودة بين الجامعات وقطاع الصناعة، أنه من الأفضل لهما العمل على بناء **علاقة تحالف**[22] على أساس المنافع المتبادلة وليس وفق نموذج العلاقات التقليدية، فمن خلال بناء علاقات تشاركية قوية بين الجامعات كمصدر للمعرفة الجديدة والخريجين المهرة، وقطاع الصناعة الذي يهدف إلى خلق القيمة المضافة الضرورية لإنتاج سلع وخدمات وعمليات تنافسية لتحقيق الربح والإزدهار الإجتماعي في الإقتصاد الوطني.

الفرع الثالث: معوقات التعاون بين الجامعات وقطاع الصناعة

مما لاشك فيه أن هناك بعض العقبات والصعوبات التي تقف حائلا أمام تحقيق التعاون المأمول بين الجامعات والقطاع الصناعي، وتتمثل أبرز هذه المعوقات فيما يلي[23]:

✓ ضعف الإعلام عن الخدمات الإستشارية أو البرامج التدريبية أو برامج البحوث التي تنظمها الجامعات؛

✓ عدم رغبة المؤسسات الصناعية في المشاركة في تكاليف المشاريع البحثية؛

✓ ضعف العلاقة بين الجامعات وقطاع الصناعة بسبب عدم وجود تنسيق وتعاون بينهما، حيث يرى رجال التعليم أن المؤسسات الصناعية لا تثق كثيرا في الأبحاث والدراسات العلمية، وعدم اقتناعها بفائدتها لمؤسساتهم، بالإضافة إلى ضعف الثقة في الإمكانيات والخبرات الوطنية، حيث تلجأ أغلب المؤسسات الصناعية إلى التعاقد مع مؤسسات بحثية أجنبية للحصول على الإستشارات وإجراء البحوث، واكتفاء بعض المؤسسات الصناعية بما لديها من خبراء وفنيين لحل مشاكلها؛

✓ وجود تطور سريع في بعض القطاعات الصناعية، والمشكلات الناجمة تفوق مستوى المساهمة التي يمكن أن تقدمها الجامعات؛

✓ انشغال الجامعات بالتدريس وعدم الإهتمام بإجراء بحوث تطبيقية تعالج مشكلات المجتمع بقطاعاته المختلفة ومن بينها القطاع الصناعي؛

✓ عدم ارتباط المناهج التعليمية بالواقع الحالي للقطاعات الصناعية وما تواجهه من مشكلات ومعوقات، والإكتفاء بالجانب النظري دون التطبيقي في المنهج التعليمي؛

✓ قلة إلمام الكثير من العاملين في القطاع الصناعي بالذي يجري في الجامعات، والعمل الذي يمكن أن تؤديه للقطاعات الصناعية بصورة خاصة؛

✓ عدم ثقة بعض مديري المؤسسات الصناعية بإمكانيات الجامعات ودورها، وما يمكن أن تساهم به في إيجاد الحلول للكثير من المشكلات التي تواجهها، كما أن بعض الجامعات ليس لها الإدراك العام بما يمكن أن تقدمه للقطاعات الصناعية لافتقارها للخبراء المتخصصين في المجالات التقنية.

المحور الرابع: سبل دعم وترقية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر

انتهجت الجزائر عدة سياسات لدعم وتشجيع مؤسساتها على الإبتكار، وقد تركزت معظم هذه السياسات على إنشاء بنى مستحدثة للتغلب على الصعوبات التي تواجه العديد من مؤسساتها في السعي للإبتكار.

الفرع الأول: سياسات الدولة في مجال البحث العلمي التطوير التكنولوجي

يمكن للدولة أن تساهم بقسط كبير في تحقيق التنمية المستدامة من خلال تشجيع أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي على المستوى الوطني، وذلك عبر اعتمادها لمجموعة من السياسات الكلية أهمها[24]:

✓ القيام بعمليات التحسيس والتوعية بأهمية أنشطة البحث والتطوير والإبتكار على جميع المستويات (مدارس، معاهد، جامعات، مؤسسات صناعية ...)؛

✓ إنشاء جائزة وطنية للإبتكار، حيث يمنح هذا التقدير للمبتكرين على أساس معايير محددة مسبقا من طرف لجنة وطنية؛

✓ تنظيم سوق وطني للإبتكارات بالتعاون مع المنظمات المهنية الدولية المختصة بهدف الربط بين حاملي المشاريع الإبتكارية (المبتكرين) والمستثمرين؛

✓ التشجيع على إنشاء جمعيات مهنية للمبتكرين والمبدعين على الصعيد الوطني؛

✓ إصدار قوانين تنظم عقود اكتساب التكنولوجيا وشراء وسائل الإنتاج والتجهيزات بشكل يضمن نقل المعارف وكل ما هو جديد في ميدان البحث والتطوير ؛

✓ سن تشريعات تضمن ضبط الجودة والمواصفات والمقاييس، وأخرى لحرية الفكر والترجمة والتأليف والنشر، إضافة إلى تشريعات تحفز القطاع الخاص لتمويل أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي؛

✓ إصدار قانون حول الإبتكار لتوثيق الروابط بين مراكز البحث والجامعات من جهة، والقطاع الصناعي من جهة أخرى من أجل تسهيل نقل التكنولوجيا من البحث العمومي نحو المؤسسات؛

✓ إصدار قانون لحماية الملكية الفكرية والصناعية خصوصا في مجال البحث الحكومي، حيث يسمح للباحثين الجامعيين العاملين في مشاريع بحث ممولة من طرف الدولة بالإحتفاظ بحقوق الملكية الصناعية، مع إمكانية منح رخص اكتشافاتهم المسجلة للمؤسسات؛

✓ إعادة تنشيط المجلس الوطني للبحث العلمي والتقني بصفته الهيئة المكلفة بتحديد التوجهات الكبرى للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي؛

✓ إنشاء مراكز، مخابر وفرق بحث مختلطة مع القطاعات الأخرى للإقتصاد قصد تشجيع عملية تثمين نتائج البحث العلمي؛

✓ مساعدة الوكالة الوطنية لتثمين نتائج البحث للدخول في المرحلة العملية في أداء مهامها؛

✓ تشجيع إنشاء وحدات ومخابر بحث في المؤسسات الإقتصادية العمومية والخاصة؛

✓ التخفيض أو الإعفاء من الضرائب على المصاريف المنفقة من طرف المؤسسات على أنشطة البحث والتطوير، مما يسمح للمؤسسات بالإعتماد على قدرات تمويلها الذاتية بإعادة استثمار مبالغ الضرائب الغير المدفوعة في تغطية التكاليف المرتفعة أو تغطية الأخطار والخسائر؛

✓ التمويل بالقروض عن طريق تسهيل منح القروض لمؤسسات القطاع العام والخاص نظرا لأن أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي تتطلب مبالغ مالية ضخمة، ويدخل في إطار هذا السياق: إنشاء صناديق لرأسمال المخاطر، رفع الإعتمادات المالية المباشرة المنفقة على البحث والتطوير (نسبة تفوق **1%** من الناتج المحلي الخام)...

فبحكم هذه الإجراءات والسياسات المتبعة من طرف الدولة، سيتم تشجيع تنمية الإبتكار وتعزيز الطاقات الإبتكارية الوطنية، وسيسمح للنسيج الصناعي الوطني بالبقاء في السوق وضمان دوامه.

الفرع الثاني: سياسات المؤسسة في مجال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي

حتى تستمر المؤسسات في نشاطها في الجزائر، عليها أن تتبع المقومات الإستراتيجية لتفعيل وتحسين أنشطة البحث والتطوير داخلها، وعليه فإن المطلوب عمله في هذا المجال يقوم على السياسات التالية:

❖ **التحفيز**: عادة ما تقوم المؤسسات بتشجيع الأفراد على بذل مجهودات أكبر في مجال البحث والتطوير والإبتكار من خلال تحفيزهم وتقديم علاوات مختلفة بهدف تحسين الأداء، ويمكن حصر الحوافز في مختلف الهدايا والجوائز (سكن، سيارة، ترقية...) التي تمنح للمبتكرين بعد إثبات فعالية أعمالهم، وربط الحوافز بالقيمة التقديرية لأعمالهم ومدى انتفاع المؤسسة من الإبتكارات المحققة[25].

❖ **الإرتباطات**: هي جملة العلاقات التي تنشئها المؤسسة مع المؤسسات الإقتصادية الأخرى، وكذا الجامعات ومراكز البحث التطبيقي، ومن الأسباب التي تجعل المؤسسة تلجأ إلى القيام بمثل هذه الإرتباطات نذكر[26]:

✓ سد الإحتياجات والفراغات الناتجة عن نقص قدرات وإمكانيات المؤسسة وجعلها أكثر فعالية؛

✓ الحاجة إلى التعاون مع الأطراف الأخرى (مؤسسات علمية، مراكز بحث...) والتغلب على الصعوبات من خلال التعرف على الخبراء في الملتقيات، وتقوية علاقات العمل وتبادل الخبرات؛

✓ الإستفادة من المعلومات حول كيفية تحسين التسيير والأداء وضمان نوع من المعارف والحلول؛

✓ إبرام اتفاقيات تعاقدية لفترات زمنية محددة؛

✓ بقاء المؤسسة على صلة ومواكبة مستمرة للمستجدات في القطاع المعني بها.

❖ **تكوين الأطر البشرية وتنميتها:** ذلك يضمن للمؤسسة تحسين مؤهلات وكفاءات أفرادها، وهذا يمكنهم من معرفة خبايا مهنتهم واكتساب التقنيات الجديدة، مما يجعلهم في الأخير قادرين على الإبتكار وإنجاز المهام بفعالية وكفاءة تحقق للفرد القابلية للشغل والتنافسية بالنسبة للمؤسسة، ويجب على هذه الأخيرة أن تدرك ما أشار إليه عالم الإدارة الأمريكي **(P. Drucker)** أن الصناعات المعرفية، الأفكار منتجاتها والبيانات مواردها والعقل البشري أداتها، وهذا ما يتطلب العمل على تكوين وتطوير رأس المال البشري بنوعية عالية[27].

الفرع الثالث: تفعيل آليات دعم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي

بسبب ضعف الإنتاج العلمي والتكنولوجي، سعت الجزائر إلى إنشاء بنى ذات غايات تكنولوجية وهادفة إلى دعم ونشر البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، يمكن حصر أهم هذه البنى في الأشكال التالية:

أولا: حاضنات الأعمال

هي آلية من الآليات المعتمدة لدعم المؤسسات المبتكرة، والجزائر كغيرها من الدول المتقدمة أو النامية أولت عناية واهتمام كبير لنظام المحاضن، حيث سنت قوانين ووضعت مراسيم تنظمها وتعرفها، وقد عرفها المشرع الجزائري تحت مسمى "**مشاتل المؤسسات**" في المرسوم التنفيذي رقم **78/03** المؤرخ في **25** فيفري **2003** الذي يتضمن القانون الأساسي لمشاتل المؤسسات[28].

في هذا السياق غالبا ما توجد في كل ولاية عبر التراب الوطني مشتلة للمؤسسات تنشط تحت وصاية وزارة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة وترقية الإستثمار[29]، وإنشاء الوكالة الوطنية لترقية وتطوير الحظائر التكنولوجية في سنة **2004** تحت إشراف وزارة

البريد وتكنولوجيات الإعلام والإتصال، حيث تم إنشاء أول حظيرة لتكنولوجيا المعلومات والإتصالات "**سيدي عبد الله**" بداية من سنة **2009**، والحظيرة التكنولوجية بورقلة التي دشنت في **1** مارس **2012**، وفي إطار مخطط التنمية **2010-2014** للوكالة الوطنية لترقية وتطوير الحظائر التكنولوجية تم استحداث ثلاثة حظائر تكنولوجية جهوية (وهران، عنابة، ورقلة) وثلاثة حظائر تكنولوجية أخرى (سطيف، قسنطينة، بوغزول) إضافة إلى حظيرة في غرداية أعلنت مؤخرا[30].

أما بخصوص حاضنات الأعمال المنشأة بالتعاون مع الخواص، فهناك مبادرة مشتركة بين الوكالة الوطنية لتطوير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ومتعامل الهاتف النقال **ooredoo** منذ **14** ماي **2013**، تهدف إلى إطلاق البرنامج الجزائري للمؤسسات التكنولوجية الناشئة (**T-Start**)[31]، بغية اكتشاف مؤسسات ناشئة في مجال تكنولوجيا المعلومات والإتصال مثل الطاقة الخضراء، التكنولوجيات الحديثة، البرمجيات والسلامة المعلوماتية، وتحظى المشاريع الأكثر ابتكارية بالإحتضان حتى بلوغ مرحلة النجاعة الإقتصادية.

ثانيا: المراكز التقنية الصناعية

بصدور المرسوم التنفيذي رقم **17/11** المؤرخ في **25** جانفي **2011** والقاضي بتنظيم الإدارة المركزية في وزارة الصناعة والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة وترقية الإستثمار، تم تبني المقاربة الجديدة في مرافقة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة والقائمة على أساس إنشاء مراكز تقنية صناعية، حيث أشارت المادة الثالثة المتعلقة بتنظيم المديرية العامة للتنافسية الصناعية في النقطة الأولى الخاصة بقسم التأهيل إلى ضرورة الإعتماد على المراكز التقنية الصناعية لتعزيز تنافسية المؤسسات الصناعية وتدعيم قدراتها في مجال البحث و التطوير[32].

الواقع أن تجربة الجزائر في هذا النوع من المراكز حديثة ومحدودة، بحيث يعمل في هذا الميدان هيئتان وطنيتان تقدمان خدمات محدودة في قطاعي نشاط مختلفين هما[33]:

- ✓ مركز الدراسات والخدمات التكنولوجية لصناعة مواد البناء (**CETIM**)؛
- ✓ المركز الوطني للتكنولوجيات والإستشارة (**CNTC**).

ثالثا: صناديق التمويل الوطنية

انطلاقا من الصعوبات التمويلية التي تواجهها المؤسسات المبتكرة، ومن أجل دعم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ضمن النسيج الصناعي الوطني، خصصت الجزائر حسابان للتخصيص الخاص[34]:

- ✓ الصندوق الوطني لترقية التنافسية الصناعية (**FNPCI**)؛
- ✓ الصندوق الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي (**FNRSDT**).

يمول هذان الصندوقان في شكل تخصيصات مالية النشاطات المتعلقة أساسا بتطوير البحث العلمي والتكنولوجي وتثمينها الإقتصادي، وهذا من خلال نفقات الإستثمار المادي وغير المادي التي تساهم في تحسين النجاعة وترقية المؤسسات والخدمات المتصلة بها، وكذلك تلك النفقات التي تخص الدراسات ذات الطابع الإقتصادي وإنجاز التحريات الأساسية في ميدان الإبتكار والنظام الوطني للإبتكار.

خاتمة:

تدرك الجزائر أهمية العلم والتكنولوجيا، وقد تم منذ الإستقلال الإستثمار بشكل كبير في ميادين التعليم العالي، البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وعلى الرغم من ذلك لا يزال ترتيب الجزائر على المستوى العالمي في مجال التعليم العالي والتدريب متواضعا (المرتبة **99**) وسيئا للغاية في مجال الإبتكار (المرتبة **126**) استنادا إلى البيانات المنشورة من قبل المنتدى الإقتصادي العالمي ومؤشر الإبتكار العالمي (**2015**).

لقد اتضح من خلال دراسة وضعية منظومة التعليم العالي والبحث العلمي وجود شبكة تعليمية هامة من حيث عدد الهياكل وتعدادا الطلبة والأساتذة، بالإضافة إلى وجود شبكة بحثية معتبرة في المجال الحكومي والتعليم العالي، إلا أن الإنتاج العلمي للجزائر يبقى ضعيف من حيث الكم والكيف، فقد بقي عدد المنشورات العلمية للباحثين قليل، ونفس الملاحظة تنطبق على براءات الإختراع، فرغم ارتفاعها مقارنة بالعقود الماضية إلا أنها ما زالت ضعيفة مقارنة مع دول أخرى، وزيادة هيمنة الأفراد على هذه الإختراعات مما يدل على ضعف نشاط البحث والتطوير على مستوى المؤسسات ومراكز البحث والجامعات.

وعند تحليل ودراسة النظام الوطني للإبتكار في الجزائر تبين أن منظومة العلم والتكنولوجيا الجزائرية لم تتحول إلى نظام وطني للإبتكار، حيث ما زالت الجزائر تشكو من عديد النقائص في تهيئة بيئة الإبتكار والإبداع، وتتمثل أساسا في إنفاق منخفض للقطاع الخاص في مجال البحث والتطوير، انعدام الشراكة أو رداءة التعاون بين المؤسسات

البحثية في الجامعات ومؤسسات الإنتاج، وبالتالي تدني وتقلص القدرة على الإبتكار وتأثيرها السلبي على إنتاج الملكية الفكرية كقلة براءات الإختراع.

ومن أجل تجاوز معوقات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر، يجب على هذه الأخيرة الإهتمام بالبنى التحتية والإستثمارات الأساسية في مجال الإبتكار، وعدم الإقتصار على سياسات نقل التكنولوجيا من الخارج، وإيجاد آليات فعالة للربط بين مراكز البحث والقطاعات الإقتصادية، ويبقى الإهتمام بالعنصر البشري أمرا حاسما ومهما، حيث أن الدعوة لتنمية منظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي الجزائرية لن تصادف نجاحا حقيقيا إلا إذا نظر المجتمع نظرة احترام وتقدير إلى الدور البارز للباحثين باعتبارهم العنصر الأساسي الذي بإمكانه خلق القيمة التي تعود بالفائدة على المجتمع ككل.

خلاصة القول، لا بد من نظام وطني جديد للإبتكار، حيث يكون البحث العلمي والتطوير التكنولوجي مخترعا صانعا، لا بحثا علميا أكاديميا، كما أننا إن لم ندرك ما نريد من البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، ولم نفقه ماذا يمكن أن يقدم لمجتمعاتنا، فليس بإمكاننا تطويره وتجاوز معوقاته والنهوض به فعلا وممارسة.

الاحالات والمراجع:

[1]– الإحصائيات الرسمية لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي تحت عنوان تقسيم جهوي يتماشى مع النسيج الإقتصادي والإجتماعي وأعداد الطلبة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجزائر، على موقع الأنترنت: https://www.mesrs.dz/reseaux-universitaires تاريخ التصفح (06 أفريل 2015)

[2]– الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 78، الصادرة بتاريخ 31 ديسمبر 2014، ص: 47.

[3]– محمد الطيب دويس، محاولة تشخيص وتقييم النظام الوطني للابتكار في الجزائر خلال الفترة 1996– 2009، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، 2012/2011، ص: 167.

[4]– أفضل 500 جامعة في العالم، الترتيب الأكاديمي للجامعات العالمية، جيا وتونغ بشنغهاي، على موقع الأنترنت: www.shanghairanking.com/ar/arwu-statistics-2014.html تاريخ التصفح (2015/05/18)

[5]– تقييم ويبومتريكس العالمي للجامعات الجزائرية، على موقع الأنترنت: www.webometrics.info/en/aw/algeria تاريخ التصفح (2015/05/18)

[6]– الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 62، الصادرة بتاريخ 24 أوت 1998، ص: 04.

[7]– هارون الطاهر وفطيمة حفيظ، إشكالية الإبتكار والبحث والتطوير في دول المغرب العربي (تونس، المغرب والجزائر)، الملتقى الدولي الثالث حول تسيير المؤسسات: المعرفة الركيزة الجديدة والتحدي التنافسي للمؤسسات والإقتصاديات، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، 12 و 13 نوفمبر 2005، ص: 415.

[8]- Rapport sur la recherche scientifique en Algérie indépendante, direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique, Alger, pp: 13-15.

[9]– واقع البحث العلمي في الجزائر: إحصائيات، على موقع الأنترنت:

www.dgrsdt.dz/ar/index.php تاريخ التصفح (2015/07/28)

[10]– محسن الندوي، أزمة البحث العلمي في العالم العربي: الواقع والتحديات، مركز الشرق العربي للدراسات الحضارية والإستراتيجية، لندن، المملكة المتحدة، 18 جوان 2013، على موقع الأنترنت:

www.Asharqalarabi.org.uk تاريخ التصفح (2015/07/28)

[11]– لعلى بوكميش، معوقات توظيف البحث العلمي في التنمية بالعالم العربي، مجلة الأكاديمية للدراسات الإجتماعية والإنسانية، العدد 12، قسم العلوم الإجتماعية، جامعة الشلف، جوان 2014، ص: 05.

[12]– إبراهيم بدران، البحث العلمي بين العرب وإسرائيل، برنامج الملف، الجزيرة. نت، 04 أكتوبر 2010، على موقع الأنترنت: #L3 البحث–العلمي– بين–العرب– وإسرائيل http// :www.Aljazeera.net/programs/the-file/2010/10/4

تاريخ التصفح (2015/07/29)

[13]– أحمد عمراني، واقع وآفاق مساهمة البحث العلمي في التنمية بالجزائر في ظل السياسة الوطنية الجديدة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، المؤتمر الثاني لتخطيط وتطوير التعليم والبحث العلمي في الدول العربية، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، الظهران، المملكة العربية السعودية، 24–27 فيفري 2008، ص: 594.

[14]– الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 10، الصادرة بتاريخ 27 فيفري 2008، ص: 37.

[15]– وكالة الأنباء الجزائرية، أزيد من 150 مليار دج ستخصص لتمويل البحث العلمي في الخماسي 2015–2019، ديسمبر 2014، على موقع الأنترنت:

تاريخ التصفح www.Aps.dz/ar/santé-science-tech/10398-2019-2015 (2015/07/29)

[16]– بوابة SCI MAGO لتقييم المؤشرات العلمية للجامعات والمؤسسات والدول، على موقع الأنترنت: http://www.scimagojr.com/countrysearch.php?country=DZ تاريخ التصفح (2015/08/02)

[17]– إحصائيات حول براءات الإختراع في الجزائر موقوفة إلى غاية 2007/12/31، المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية، على موقع الأنترنت:

تاريخ التصفح http://inapi.org/PDF/Stat/Statistique%20brevet.pdf (2015/08/02)

[18]- Report on WIPOIP: facts and figures, Economics and statistics series, world intellectual property organisation, Geneva, Switzerland, No 943 E/14, 2014, PP: 37-40.

[19]– تقرير حول التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر: 50 سنة في خدمة التنمية 1962–2012، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجزائر، 2012، ص: 94.

[20]– طارق عبد الرؤوف محمد عامر، تصور مقترح لتطوير العلاقة بين مؤسسات التعليم العالي ومؤسسات الإنتاج، المؤتمر الثاني لتخطيط وتطوير التعليم والبحث العلمي في الدول العربية، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، الظهران، المملكة العربية السعودية، 24– 27 فيفري 2008، ص ص: 721– 722.

[21]– ربيع عبد الرؤوف محمد عامر، مقترح لتطوير العلاقة بين البحث العلمي بالجامعات ومؤسسات الإنتاج، المؤتمر الثاني لتخطيط وتطوير التعليم والبحث العلمي في الدول العربية، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، الظهران، المملكة العربية السعودية، 24– 27 فيفري 2008، ص ص: 631– 632.

[22]– سليم إبراهيم الحسنية، نحو بناء نظام تشاركية إبداعية بين الجامعة وقطاع الأعمال: تجارب ونموذج لدورة حياة مستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الإقتصادية والقانونية، المجلد 28، العدد 1، جامعة دمشق، سوريا، 2012، ص: 341.

[23]–جمال علي الدهشان، العلاقة الإستراتيجية بين البحث العلمي الجامعي والصناعة: الواقع والآفاق المستقبلية، الندوة السابعة حول التخطيط الإستراتيجي للتعليم العالي، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر، 11 ماي 2010، ص: 13.

[24]– عبد الحكيم بن نكاع، متطلبات النهوض بالإبداع والإبتكار، وزارة الصناعة، الجزائر، على موقع الأنترنت: http://www.kantakji.com/media/6327/1003.html تاريخ التصفح (2015/12/10)

[25]– محمد العربي ساكر وعبد الحق رايس، حوكمة وظيفة البحث والتطوير في المؤسسة الإقتصادية، الملتقى الدولي حول الإبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة: دراسة وتحليل تجارب وطنية ودولية، جامعة البليدة، 18 و19 ماي 2011، ص: 11.

[26]– الحاج عرابة ونور الدين تمجغدين، وظيفة البحث والتطوير كأساس لتحقيق ميزة تنافسية جديدة في المؤسسات الإقتصادية، الملتقى الدولي حول المعرفة في ظل الإقتصاد الرقمي ومساهمتها في تكوين المزايا التنافسية للبلدان العربية، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الشلف، 04 و05 ديسمبر 2007، ص ص: 07–08.

[27]– شريف شكيب أنور وبلال بوجمعة، تفعيل عملية الإبتكار والتطوير في المؤسسات الإقتصادية الجزائرية أمام التحديات الراهنة، الملتقى الدولي حول المؤسسة الإقتصادية الجزائرية والإبتكار في ظل الألفية الثالثة، جامعة قالمة، 16 و17 نوفمبر 2008، ص: 106.

[28]– الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 13، الصادرة بتاريخ 26 فيفري 2003، ص: 14.

[29]– الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 38، الصادرة بتاريخ 09 جويلية 2008، ص: 24.

[30]– الوكالة الوطنية لترقية وتطوير الحظائر التكنولوجية، تموقع الحظائر التكنولوجية في الجزائر، على موقع الأنترنت: http://www.anpt.dz/index.php/techno-parcs-regionaux تاريخ التصفح (2015/12/20)

[31]- Programme Algérien des start-ups technologiques (t-start), Sur le site web: http://www.tstart.dz/tstart (voir le 20/12/2015)

[32]– الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، العدد 05، الصادرة بتاريخ 26 جانفي 2011، ص: 14.

[33]– مداني بن بلغيث ومحمد الطيب دويس، أهمية دعم الإبتكار في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة – أي دور ومساهمة للجامعة؟ مجلة المؤسسة، العدد 3، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 3، 2014، ص ص: 18–19.

[34]– يوسف بومدين وصونية شتوان، سياسة الإبتكار في الجزائر ودورها في ترقية الصادرات خارج قطاع المحروقات، مجلة الإقتصاد الجديد، العدد 11، المجلد 02، جامعة خميس مليانة، الجزائر، 2014، ص: 80.