

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.د. مرداوي كمال

جامعة أم البواقي-الجزائر

أ. زموري كمال

المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف - ميلية - الجزائر

تاريخ قبول النشر: 2017/03/28

تاريخ الاستلام: 2016/12/23

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 الاختراع 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، علما 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 government 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 national 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 cooperation 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 technological 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 تتفق 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، والشرح 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 حتماً 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 موضوعاً لها وذلك عبر مناقشة المحاور التالية:

المحور الأول: البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر.

المحور الثاني: تشخيص وضعية النظام الوطني للإبتكار 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 جهداً معتبراً 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 نسبياً فيما يخص الجانب النوعي.

أولاً: 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، وتضم¹: 48 جامعة، 10 مراكز جامعية، 20 مدرسة وطنية عليا، 07 مدارس عليا للأساتذة، 12 مدرسة تحضيرية، 04 مدارس تحضيرية مدمجة و04 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

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

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

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 لرتبتهم، يلاحظ الإستقطاب الضعيف للرتب العليا، إذ يوجد 5346 أستاذ التعليم العالي و12310 أستاذ محاضر مقابل 35663 أستاذ مساعد و303 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 بالإتفاق 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 الدولة².

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 الإتفاق 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، وبالرغم من عدم كفاية الأساتذة وقلة عدد الطلبة والجامعات والإمكانات 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 يبيح 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 و30% 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 المجمع 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 الأساسية³.

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 "ويبومترِكس 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 ماساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة كاليفورنيا-بركلي، وملت 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 جامعات⁴.

أما الملاحظ في سنة 2015 من خلال ما نشره موقع "ويبومترِكس" في جانفي أن الجامعات الجزائرية قد حققت قفزة نوعية في الترتيب الدولي لجامعات ويبومترِكس 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 الدولي⁵.

تعتبر 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 تركز على الشعبية، 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 التالية⁶:

- ✓ 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 والبحث على تامين نتائجه؛
- ✓ تعزيز تمويل الدولة لنشاطات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي؛
- ✓ تامين الصروح المؤسساتية والتنظيمية للتكفل بنشاطات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي بفعالية أكثر.

ومن أجل تدعيم أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي تم إصدار عدة مراسيم تنفيذية أهمها⁷: المرسوم التنفيذي رقم 137/98 المؤرخ في 03 ماي 1998 المتضمن إنشاء الوكالة الوطنية لتأمين 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 كفاءات إنشاء، تنظيم وتسيير المؤسسة العمومية ذات الطابع العلمي والتكنولوجي.

وبغية تعزيز صلاحيات الهيئات المكلفة بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي المشار إليها بالمراسيم أعلاه، أقيمت 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 ب⁸:

- ✓ 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 و2000 باحث دائم من بين المجموع الكلي الذي حدده القانون والمقدر بـ 15500 باحث؛
- ✓ بناء الهياكل القاعدية للبحث الخاصة ببرامج تكنولوجيات الإعلام والاتصال، 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 ويتم 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.

أولاً: 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	التعليم العالي	تقرير المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	باحث دائم
1225	2005	الحكومي وزارات أخرى	معطيات المعهد الإحصائي لمنظمة اليونسكو	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، 2011/2012، 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 أوارق" 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 2020⁹ عن طريق تسطير مشروع للإمتهنية 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 أورو¹⁰.

- 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 و1100 دولار لكل من فنلندا واليابان على التوالي¹².

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 والهيكل القاعدية والتجهيزات بمبلغ 79 مليار دج¹³.

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، و27% للإستثمار في الهياكل القاعدية والتجهيزات الكبرى¹⁴.

كما سيخصص غلاف مالي إجمالي بقيمة 155 مليار دج لتمويل نشاطات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي خلال الخماسي المقبل 2015-2019¹⁵، 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 ليلعب 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 التريصات 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 الخارج¹⁶.

2- براءات الاختراع

حسب الإحصائيات المععلن عنها من قبل المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية خلال الفترة 1998-2007، بلغ مجموع طلبات الحصول على براءات الاختراع 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، و2619 إيداع تم حسب نظام الإيداع الموحد لدى المنظمة العالمية للملكية الفكرية، أما بخصوص براءات الاختراع 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 الاختراع 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 840¹⁸. هذه المقارنة تفضي إلى نتيجة واحدة تتمثل في تأخر الجزائر في مجال براءة الاختراع 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 هي¹⁹:

✓ **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.

✓ **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 الالتحاق 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	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 و99 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 الابتكار المرتبة 11 عربيا و119 دوليا مما يدل على المستوى الضعيف للجزائر من حيث قلة الإعتماد على الابتكار في خلق وتنمية اقتصادها وبناء مزاي 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 الابتكار نتيجة ضعف الإنتاج العلمي والتكنولوجي سواء للأفراد أو المؤسسات.

هذه المعايير لوضع الإبتكار في الجزائر حسب تقرير التنافسية العالمية أثبتت فضاة 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 يلي²⁰:

- ✓ 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 التالية²¹:
- ✓ 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، وترتكز 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 بتتمية 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 Duderstadt** 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 الريح والإزدهار الإجتماعي في الإقتصاد الوطني.

الفرع الثالث: معوقات التعاون بين الجامعات وقطاع الصناعة

مما لا شك فيه أن هناك بعض العقبات والصعوبات التي تقف حائلا أمام تحقيق التعاون المأمول بين الجامعات والقطاع الصناعي، وتتمثل أبرز هذه المعوقات فيما يلي²³:

✓ 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 الإمكانات 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 بإمكانات 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 والتطوير 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 أهمها²⁴:

- ✓ 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 الابتكار وتعزيز الطاقات الابتكارية 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 والابتكار 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 الابتكارات المحققة²⁵.

❖ **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 نذكر²⁶:

✓ 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 الابتكار 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 أدواتها، وهذا ما يتطلب العمل على تكوين وتطوير رأس المال البشري بنوعية عالية²⁷.

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:

أولاً: 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 المؤسسات²⁸.

في هذا السياق غالباً ما توجد في كل ولاية عبر التراب الوطني مشتلة للمؤسسات تنشط تحت وصاية وزارة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة وترقية الإستثمار²⁹، وإنشاء الوكالة الوطنية لترقية وتطوير الحظائر التكنولوجية في سنة 2004 تحت إشراف وزارة

البريد وتكنولوجيات الإعلام والاتصال، حيث تم إنشاء أول حظيرة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات "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 مؤخرا³⁰.

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 والاتصال 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 مراقبة 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 التطوير³².

الواقع أن تجربة الجزائر في هذا النوع من المراكز حديثة ومحدودة، بحيث يعمل في هذا الميدان هيتان وطنيتان تقدمان خدمات محدودة في قطاعي نشاط مختلفين هما³³:

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

ثالثا: صناديق التمويل الوطنية

انطلاقاً من الصعوبات التمويلية التي تواجهها المؤسسات المبتكرة، ومن أجل دعم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ضمن النسيج الصناعي الوطني، خصصت الجزائر حسابان للتخصيص الخاص³⁴:

✓ الصندوق الوطني لترقية التنافسية الصناعية (FNPCI)؛

✓ الصندوق الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي (FNRSDT).

يمول هذان الصندوقان في شكل تخصيصات مالية النشاطات المتعلقة أساساً بتطوير البحث العلمي والتكنولوجي وتهيئتها 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 الابتكار 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) وسبباً للغاية في مجال الإبتكار (المرتبة 126) استناداً 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 أساساً في إنفاق منخفض للقطاع الخاص في مجال البحث والتطوير، انعدام الشراكة أو رداة التعاون بين المؤسسات

البحثية في الجامعات ومؤسسات الإنتاج، وبالتالي تندي وتقلص القدرة على الابتكار وتأثيرها السلبي على إنتاج الملكية الفكرية كقلة براءات الاختراع.

ومن أجل تجاوز معوقات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر، يجب على هذه الأخيرة الإهتمام بالبنى التحتية والاستثمارات الأساسية في مجال الابتكار، وعدم الإقتصار على سياسات نقل التكنولوجيا من الخارج، وإيجاد آليات فعالة للربط بين مراكز البحث والقطاعات الاقتصادية، ويبقى الإهتمام بالعنصر البشري أمراً حاسماً ومهماً، حيث أن الدعوة لتنمية منظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي الجزائرية لن تصادف نجاحاً حقيقياً 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 للابتكار، حيث يكون البحث العلمي والتطوير التكنولوجي مخترعاً صانعاً، لا بحثاً علمياً أكاديمياً، كما أننا إن لم ندرك ما نريد من البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، ولم نفقه ماذا يمكن أن يقدم لمجتمعنا، فليس بإمكاننا تطويره وتجاوز معوقاته والنهوض به فعلاً 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 أبريل 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.shanghai ranking.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 الأنترنيت: www.dgrsdz.dz/ar/index.php (2015/07/28) تاريخ التصفح
- 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 الأنترنيت: www.Asharqalarabi.org.uk (2015/07/28) تاريخ التصفح
- 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 الأنترنيت: #L3 البحث-العلمي - بين-العرب- وإسرائيل <http://www.Aljazeera.net/programs/the-file/2010/10/4> (2015/07/29) تاريخ التصفح
- 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 الأنترنيت:

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 موقعالأنترنت: <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 الاقتصادية 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 نكاح، 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 الاقتصادية، الملتقى الدولي حول الإبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة: دراسة وتحليل تجارب وطنية ودولية، جامعة البليدة، 18 و 19 ماي 2011، ص: 11.
- ²⁶ - الحاج عرابية ونور الدين تمجدين، وظيفة البحث والتطوير كأساس لتحقيق ميزة تنافسية جديدة في المؤسسات الاقتصادية، الملتقى الدولي حول المعرفة في ظل الإقتصاد الرقمي ومساهمتهما في تكوين المزايا التنافسية للبلدان العربية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الشلف، 04 و 05 ديسمبر 2007، ص ص: 07-08.
- ²⁷ - شريف شكيب أنور وبلال بوجمعة، تفعيل عملية الإبتكار والتطوير في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية أمام التحديات الراهنة، الملتقى الدولي حول المؤسسة الاقتصادية الجزائرية والإبتكار في ظل الألفية الثالثة، جامعة قالمة، 16 و 17 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 الاقتصادية 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.