إمكانية تطوير النظام الوطني للابتكار بالجزائر على ضوء تجربة ماليزيا

أ. رضوان عادل – المركز الجامعي تيسمسيلت

ملخص :

كذلك في خطوات لدعم الابتكار , غير أنه هناك مازال حلقات مفقودة , و لحل هذا الإشكال بات من الضروري تطوير النظام الوطني للابتكار كآلية لتوحيد الجهود بين الجامعات ومراكز البحث والمؤسسات الإنتاجية ضمن سياسة وطنية تعتبر توطين ونشر العلم والتكنولوجيا ضمن حدود الوطن قضية ذات أولوية قصوى , و تسخر لها كل متطلبات النجاح للتحول من اقتصاد الريع الموجهة غالبية مداخيله للبنى التحتية و السياسة الاجتماعية إلى اقتصاد معرفي منتج ذراعيه التكنولوجيا و السوق.

وفي هذا السياق سوف نعرض تجربة ماليزيا التي استطاعت أن تحقق نتائج اقتصادية واجتماعية مبهرة من خلال تطويرها لنظام وطني للابتكار , وحققت بفصله طفرة علمية وتكنولوجية في فترة وجيزة , ما مكنها من الانضمام إلى الدول الأكثر جاذبية للاستثمار والابتكار في العالم , لذلك سوف نحاول استخلاص منها ما يمكن أن نستفيد منه لتطوير النظام الوطني للابتكار بالجزائر.

الكلمات المفتاحية : النظام الوطني للابتكار – التعليم العالي والبحث العلمي – المؤسسات الإنتاجية –المعرفة – التكنولوجيا.

ABSTRACT:

Algeria has make efforts for developing her higher education and scientific research and innovation, but this efforts still insufficient and require the general system approach, than for resolve this problem has become necessary to develop the national innovation system as a mechanism to unify efforts between universities and research centers and productive enterprises within national policy considers resettlement and dissemination of science and technology within the borders of the country issue of the highest priority, making her all the requirements for the success to transformation the rent economy her majority income directed to infrastructure and social policies to the knowledge and productive economy.

Malaysia has can success to developing her National Innovation System, and achieved big steps of developing sciences and technologies in the short time, and become attractive for investment and innovation in the world.

So in this article, we'll present the NIS of Malaysia, and we'll extraction of them the experiences, when we can use them to developing a national innovation system in Algeria.

Key words: the national innovation system - Higher Education and Scientific Research - Knowledge - technology - productive enterprises.

مقدمــة:

شهدت الجزائر تحول اقتصادي منذ التسعينات من القرن العشرين وتوجهت نحو تشجيع كل من قطاع التعليم العالي والبحث العلمي وقطاع المؤسسات الاقتصادية, ما أدى إلى تحقيق توسع كبير في عدد الجامعات ومراكز ومخابر البحث وعدد خريجي الجامعات بالإضافة إلى التوسع في عدد المؤسسات الاقتصادية غير أن غياب الرؤية الإستراتيجية لربط كل من قطاع التعليم العالي و البحث العلمي مع المؤسسات الاقتصادية قد يفوت على الجزائر الفرصة مرة ثانية لتحقيق وثبة الانتقال لاقتصاد معرفي يعتمد على مدخلات متجددة .

ضمن هذه الدراسة نسعى لإبراز أهمية ما يسمى : "النظام الوطني الابتكار" ومدى اعتباره كآلية لتسهيل تدفقات التكنولوجيا والمعلومات بين الجامعات والمؤسسات البحثية والشركات بالإضافة لواضعي السياسات بهدف تطوير القدرات الصناعية وإبراز نقاط القوة لتعزيز الأداء الابتكاري وبالتالي تحسين التنافسية , ومما سبق ذكره يمكن صياغة إشكالية المقال في السؤال الجوهري التالي:

كيف يمكن تطوير النظام الوطني للابتكار بالجزائر على ضوء التجربة الماليزية ؟

وللإجابة على هذه السؤال سوف نستعرض المحاور التالية :

I– مفهوم النظام الوطني للابتكار

قبل التطرق لمفهوم النظام الوطني للابتكار , سوف نقوم بداية بتعريف الابتكار

1– تعريف الابتكار : يستخدم بعض الكتاب لفظ الابتكار (innovation) والإبداع (creativity) كمترادفين للدلالة على معنى واحد، ولكن هناك اختلاف بين المفهومين ، فالابتكار يعرف بأنه عملية تنمية وتطبيق أفكار جديدة في المنظمة ، وكلمة تنمية هي كلمة شاملة وواسعة النطاق فهي تغطي كل شيء بداية من الاختراع الأصلي لفكرة جديدة وإدراك هذه الفكرة وتوريدها وجلبها إلى المنظمة ثم تطبيقها[1]

2–تعريف النظام الوطني للابتكار: مصطلح النظام الوطني للابتكار حديث النشأة، يعود بداية استخدامه مع نهاية الثمانينات من القرن الماضي، حيث صدر كتاب فريمان (freeman) بعنوان : السياسة التكنولوجية والأداء الاقتصادي – دروس من اليابان، وخلص إلى أن أهم أسرار ذلك النجاح وبلورها في مصطلح النظام الوطني للابتكار[2].

عرفته OECD بأنه : "شبكة من الهيئات العمومية والخاصة, التي تخلق عبر تفاعل أنشطتها , تراكم وتحول المعارف والكفاءات التي تعد أصل التكنولوجيا الحديثة، هذه الهيئات تشمل على : المؤسسات الاقتصادية، الجامعات، معاهد البحث العمومية والمختلطة، معاهد الملكية الفكرية,...الخ"[3]

3–مكونات النظام الوطني للابتكار: يضم النظام الوطني للابتكار جميع الجهات الوطنية الفاعلة (الحكومية والخاصة) وجميع الأنشطة الخاصة بالاقتصاد، والمتعلقة بإنتاج المعرفة وتلقيها، واللازمة لدعم

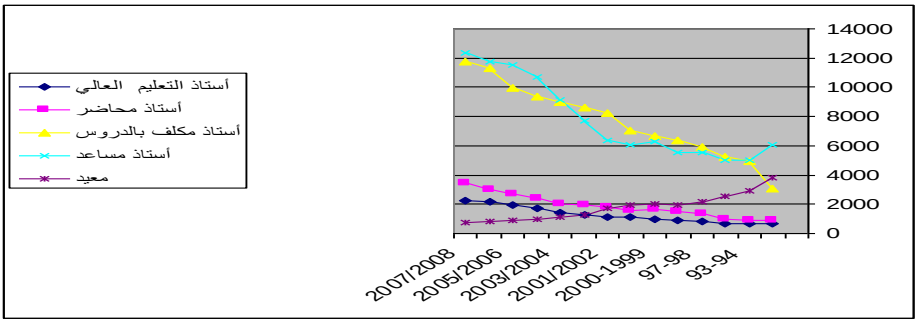
و تسهيل الابتكار الصناعي والخدمي والتجاري الوطني.

II– واقع التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار في الجزائر

1- **التعليم العالي في الجزائر :** ورثت الجزائر غداة الاستقلال عام 1962 , جامعة واحدة تضم: 4557 طالب , منهم 89% أوروبيين و 11 % جزائريين يقدر بـ 549 طالب جزائري يؤطرهم 103 أستاذا[4], أما في السنة الدراسية 2014-2015 فبلغ عدد الطلبة 1.300 000 يؤطرهم 45.000 أستاذا.

أ– **تطور عدد الأساتذة في قطاع التعليم العالي:** بلغ سنة 2010 عدد الأساتذة 38.000 أستاذا منهم 20.000 أستاذ باحث و 1.900 باحث دائم[5]

الشكل رقم (02): تطور عدد الأساتذة في قطاع التعليم العالي حسب الأصناف



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على معطيات من وزارة التعليم العالي و البحث العلمي– الجزائر

من خلال الرسم البياني يتضح أنه بالنسبة للصنف أستاذ مساعد و أستاذ مكلف بالدروس هناك نمو كبير و يرجع ذلك أولا لسياسة الدولة بفتح مناصب بحجم كبير لحاملي شهادة الماجستير , و الثانية سهولة الانتقال من رتبة أستاذ مساعد إلى رتبة أستاذ مكلف بالدروس , و نلاحظ كذلك تراجع رتبة معيد و ذلك لتخلي الدولة عن هذا التصنيف تدريجيا , أما رتبة أستاذ محاضر و أستاذ التعليم العالي فنموها بطئ نوعا ما , لذلك اتخذت الدولة إجراءات تحفيزية لاستكمال الباحثين لأطروحات الدكتوراه لتدارك النقص الملحوظ في هذا التصنيف بهدف تحقيق نوعية تعليم عالي و بحث علمي أفضل .

ب– الهياكل القاعدية التابعة لقطاع التعليم العالي في الجزائر

تضم الشبكة الجامعية الجزائرية سبع وتسعون (97) مؤسسة للتعليم العالي، موزعة على ثمانية وأربعون (48) ولاية عبر التراب الوطني. وتضم ثمانية وأربعون (48) جامعة، عشرة(10) مراكز جامعية وعشرون (20) مدرسة وطنية عليا وسبع (07) مدارس عليا للأساتذة و اثنتي عشرة (12) مدرسة تحضيرية وأربع (4) مدارس تحضيرية مدمجة وأربع (04) ملحقات.[6]

و الجدول التالي يبين تطور عدد الهياكل الجامعية خلال الفترة من 1999 إلى 2014:

الجدول رقم(02): الهياكل الجامعية في الجزائر حتى سنة 2014

الهياكل	السنة			
	1999	2008	2010	2014
جامعات	18	34	36	48
مراكز جامعية	13	13	15	10
مدارس وطنية عليا	11	13	16	20
مدارس عليا للأساتذة	5	4	5	07
مدارس خارج قطاع التعليم العالي	12	6	6	–
مدرسة تحضيرية	–	–	–	12
مدارس تحضيرية مدمجة	–	–	–	04
ملحقات	–	–	–	04
المجموع	59	70	83	97

المصدر : دويس محمد الطيب , مرجع سابق , ص 158 , و معطيات 2014 من موقع وزارة التعليم العالي و البحث العلمي , الجزائر , www.mesrs.dz

ج– ترتيب الجامعات الجزائرية حسب المؤشر العالمي (Webotmetrics Ranking) :

نذكر التصنيف الذي أصدره الموقع المتخصص في قياس ترتيب الجامعات :

"Webotmetrics Ranking of world universities" الذي شمل 13.000 جامعة و الذي حضرت فيه 73 مؤسسة جامعية جزائرية. فعلى سبيل المثال, تبوأت جامعة قسنطينة في هذا الترتيب الصادر شهر جويلية 2014 المرتبة الأولى مغاربيا و ال 28 إفريقيا و 2256 عالميا, مسجلة بذلك تحسنا ب 183 مرتبة مقارنة بالترتيب الصادر شهر جانفي 2014.

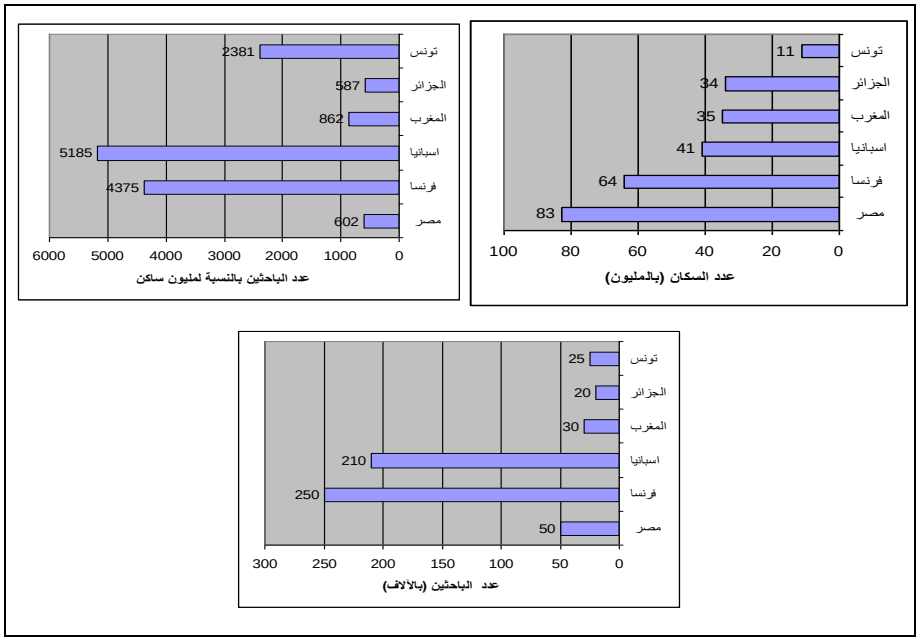
كما احتلت جامعة ورقلة – و وفقا لنفس الترتيب–– المرتبة الثانية مغاربيا و الثلاثون إفريقيا و المرتبة 2306 عالميا، مسجلة بذلك قفزة نوعية ب 1315 مرتبة , وفي نفس المنحى، يشير التصنيف الأخير الذي يعده سنويا معهد البحث الإسباني "SCIMAGO" المتخصص في ترتيب الجامعات على أساس الإنتاج العلمي و الابتكار و التطوير التكنولوجي و الصادر شهر سبتمبر 2014 إلى احتلال جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا المرتبة 290 من حيث الابتكار من بين 5100 جامعة و المرتبة 380

من حيث التطوير التكنولوجي والمرتبة 1400 من حيث الإنتاج العلمي.كما صنف المعهد المذكور جامعة البليدة 1 في المرتبة 290 من حيث التطوير التكنولوجي.[7]

2- البحث العلمي في الجزائر : في إطار برنامج 2008-2012 الخاص بتطوير البحث العلمي, تم تخصيص غلاف مالي يقدر بـ100 مليار دينار للفترة بين 2008 و 2012, و ضمن هذا البرنامج تم إنشاء 400 مخبر بحث و 2 مراكز بحث و 3 وحدات بحث, و تم توظيف أكثر من 2000 تقني و مهندس لدعم تأطير مخابر البحث .

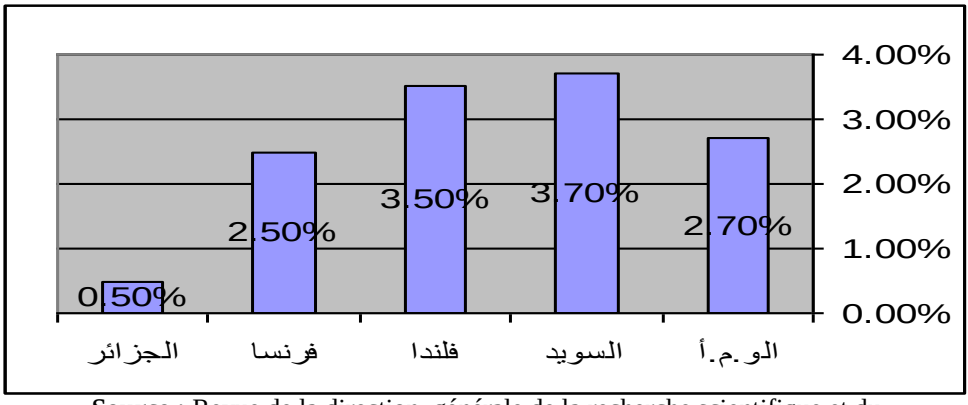
أ- عدد الباحثين في الجزائر : متوسط عدد الباحثين في المليون ساكن على المستوى العالمي 1063 باحث سنة 2007 , تحتل اليابان المرتبة الأولى بقدر 5548 باحث لكل مليون ساكن و تأتي الولايات الأمريكية المتحدة و فرنسا في المرتبة الثانية بقدر 4707 باحث لكل مليون ساكن ثم ألمانيا 3443 باحث لكل مليون ساكن , أما الجزائر لديها 587 باحث لمليون.[8]

الشكل رقم(03): عدد الباحثين في الجزائر مع دول مقارنة لسنة 2010



Source : Revue de la direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique, El-Bahth, Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, N°03 – 4ème trimestre 2010, P06.

الشكل رقم (04): نسبة الإنفاق على البحث و التطوير من الناتج المحلي الإجمالي لسنة 2010



Source : Revue de la direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique : El-Bahth, op.cit, P07.

تعتبر نسبة الجزائر ضعيفة و غالبيتها توجه ل+–لبحث الأساسي و الأكاديمي و الاعتماد على الجانب النظري دون الخوض في البحوث التطبيقية و التجريبية و حتى المشاريع الأساسية الكبرى .

أ– هياكل البحث العلمي و التطوير التكنولوجي : لدى الجزائر بالنسبة لهياكل البحث التابعة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي 11 مركز بحث و 4 وحدات بحث و 3 وكالات وطنية لتطوير البحث، و758 مخبر بحث، كما لديها بعض مراكز بحث و دراسات إضافة إلى عدد من المخابر تابعة لقطاعات أخرى .

الجدول رقم (03): هياكل البحث التابعة لوزارة التعليم العالي و البحث العلمي حتى سنة 2014

مراكز البحث	وحدات البحث	وكالات البحث
1– مركز تطوير الطاقات المتجددة 2– مركز البحث في الإعلام العلمي و التقني 3– مركز تطوير التكنولوجيات المتقدمة 4– مركز البحث العلمي والتقني في التلحيم و المراقبة 5– مركز البحث في التحليل الفيزيو–كمياء 6– مركز البحث العلمي و التقني لتطوير اللغة العربية 7– مركز البحث في الاقتصاد التطبيقي من أجل التطوير 8– مركز البحث في الأنثربولوجيا الاجتماعية و الثقافية 9– مركز البحث العلمي و التقني في المناطق الجافة 10– مركز البحث في البيوتكنولوجيا 11–مركز البحث في تكنولوجيا نصف النواقل للطاقوية	1– وحدة تطوير التجهيزات الشمسية 2– وحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي 3– وحدة البحث التطبيقي في الطاقة المتجددة 4–وحدة البحث التطبيقي في الفولاذ والمعادن	1– الوكالة الوطنية لتطوير البحث الجامعي 2– الوكالة الوطنية لتطوير البحث في الصحة 3– الوكالة الوطنية لتقييم نتائج البحث و التطور التكنولوجي

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على معطيات من موقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – الجزائر على الرابط : http://www.mesrs.dz , اطلع بتاريخ : 2014/10/08

الجدول رقم (04): مخابر البحث المعتمدة في الجزائر

التخصص	عدد	التخصص	عدد	التخصص	عدد	التخصص	عدد	التخصص	عدد
الزراعة	18	حقوق	17	جيولوجيا	3	لغات أجنبية	14	فيزياء	71
تهيئة الإقليم	8	اقتصاد	47	تاريخ	9	أدب عربي	39	علم النفس	23
علم الآثار	3	إلكترونيك	48	الري	21	علوم المادة	34	علوم إسلامية	6
الهندسة المعمارية	15	إلكتروتقنية	27	محروقات	7	رياضيات	27	الطب	52
بيولوجيا	26	البيئة	26	إعلام و إتصال	3	ميكانيك	21	علوم البحر	2
بيوتكنولوجيا	22	الرياضة	3	إعلام آلي	22	التعدين	5	علوم سياسية	3
كيمياء	61	هندسة مدنية	13	لغة أمازيغية	2	فلسفة	8	علوم الأرض	7
علوم بيطرية	9	علم الإجتماع	18	تكنولوجيا	12	ترجمة	6		
مجموع المخابر		758 مخبر							

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على معطيات موقع المديرية العامة للبحث العلمي و التطوير التكنولوجي على الرابط : http://www.nasr-dz.org/labo_S2010.php اطلع بتاريخ : 2012/02/23

من خلال معطيات الجدول يتبين أن المخابر متنوعة و متوفرة , يبقى أنه من الضروري تفعيلها من خلال شبكة وطنية تضم المخابر البحثية إلى جانب المؤسسات الاقتصادية , و خاصة منها الصناعية , و توفير بيئة متكاملة تسمح بتحويل مخرجات المخابر البحثية إلى منتوجات ذات قيمة تنافسية .

تثمين نتائج البحث العلمي في الجزائر :

أحصى قطاع التعليم العالي و البحث العلمي بالجزائر خلال المخطط الخماسي 2008–2012 إنجاز 2200 بحث منها 300 بحث قابلة للتثمين , و يوجد 100 مشروع في طور التثمين حاليا على مستوى الوكالة الوطنية لتثمين نتائج البحث بهدف إحداث 10 مؤسسات صاعدة (ستارت آب)".[9]

3– واقع الابتكار في الجزائر :

سوف نذكر في هذه الجزئية كل من مجهودات تدعيم الابتكار في الجزائر بالإضافة للتطرق لترتيب الجزائر في المؤشر العالمي للابتكار :

أ- مجهودات الجزائر في تدعيم الابتكار :

بالإضافة للمجهودات المبذولة في مجال توسيع نشاط قطاع التعليم العالي و البحث العلمي في الجزائر , قامت كذلك الدولة بدعم الابتكار من خلال إنشاء الوكالة الوطنية للحظائر التكنولوجية و جائزة الابتكار و صالون الابتكار بالإضافة للقيام بمعارض و ملتقيات و هناك مجهود لحماية الملكية الفكرية و براءات الاختراع:

– الوكالة الوطنية للحظائر التكنولوجية : [10]

أنشئت الوكالة الوطنية لترقية وتطوير الحظائر التكنولوجية أنشأت بموجب المرسوم التنفيذي رفع 04 – 91 الصادر في 24 مارس 2004 و هي هيئة ذات طابع صناعي وتجاري - EPIC - تحت وصاية وزارة البريد وتكنولوجيات الإعلام والاتصال توجد مقرها في الحظيرة التكنولوجية لسيدي عبد الله , تعتبر الوكالة كوسيلة للدولة في مجال تحديد وتنفيذ السياسة الوطنية لتطوير الحظائر التكنولوجية , وتهدف الوكالة الوطنية للحظائر إلى :

- التشجيع على خلق مجموعة قوية في مجال التكنولوجيات الإعلام والاتصال
- العمل كقطب طبيعي وافتراضي لنشاطات تكنولوجيات الإعلام والاتصال في الجزائر
- تقديم إطار ثقفي ونوعي للأعمال للشركات في الجزائر
- تسريع وتيرة التكوين و تطوير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة
- تنويع سلم التكنولوجيات الإعلام والاتصال
- المساهمة في بروز قطاع مصدر لتكنولوجيات الإعلام والاتصال

كما و توزع الحظائر التكنولوجيات في الجزائر على النحو التالي :

1 -الحظيرة التكنولوجية لسيدي عبد الله (الجزائر) مشغلة منذ فيفري 2009

2 -الحظيرة التكنولوجية بورقلة (مؤقتة) دشنت في 1 مارس 2012

3 -في إطار مخطط التطور الرباعي 2010 – 2014 للوكالة الوطنية لتدعيم وتطوير الحظائر التكنولوجية ثلاث حظائر تكنولوجية جهوية (عنابة، وهران، ورقلة)

4 -ثلاث حظائر تكنولوجية أخرى – الحظيرة التكنولوجية لسطيف، قسنطينة وبوغزول إضافة إلى حاضنة في غرداية أعلنت مؤخرا

- فترة الحضانة التكنولوجية : ما بين 12 و 24 شهرا (حتى إنشاء المؤسسة) و هذا بحسب نسبة نضج المشروع، في هذه المرحلة، الموافقة التي تعتبر جوهر الحضانة التكنولوجية تهدف إلى

المضي قدما بهذا المشروع و ذلك باعتماد النقاط الأساسية (التكنولوجية، السوق، الملكية الفكرية، الجوانب القانونية، تكوين الفريق، إعداد مخطط عمل المشروع، التمويل) و المساهمة في توجيهه حتى إنشاء المؤسسة

– جائزة الابتكار:

تقوم وزارة الصناعة بالجزائر بوضع جائزة الابتكار السنوية من أجل تشجيع العمل المؤسساتي و الابتكار ، و توجه هذه الجائزة لفائدة المؤسسات التي تثبت نجاعتها و قدرتها على الابتكار و التنافسية في السوق الوطنية ,وفق المرسوم التنفيذي (80–323) الصادر في 14 أكتوبر 2008 هي عبارة عن شهادات تقديرية و مبالغ مالية تتراوح مابين 60 و100 مليون سنتيم أي أن الفائز بالجائزة الأولى سيستفيد من مبلغ 100 مليون سنتيم .[11]

– حماية الملكية الفكرية و براءة الاختراع في الجزائر:

تم تأسيس أول معهد جزائري متخصص فقط في الملكية الصناعية و التوحيد الصناعي سنة 1973 بموجب الأمر رقم 73/62 المؤرخ في 21 نوفمبر 1973 الصادر بالجريدة الرسمية رقم 5 سنة 1973 , و قد انتقلت إليه صلاحيات و اختصاصات المكتب الوطني للملكية الصناعية ماعدا ما تعلق بالسجل المركزي للتجارة , و قسم فيما بعد المعهد إلى معهدين الأول متخصص في الملكية الصناعية و الثاني متخصص في التوحيد الصناعي و هو المعهد الجزائري للتقييس تحت وصاية وزارة الصناعة .

بالإضافة إلى مهمة إصدار براءات الاختراع , لدى المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية (INAPI) مهام أخرى و هي كالتالي :

– المشاركة في تطوير الابتكار و دعمه عن طريق تنمية نشاط الاختراع

– الرقابة على التراخيص الأجنبية كهيئة استشارية مختصة بإبداء الرأي

– ضمان القيام بتوفير المعلومات التقنية للمؤسسات و مساعدتها في عملية نقل التكنولوجيا.

ب– ترتيب الجزائر في مؤشر الابتكار العالمي لسنة 2014:

توارت الجزائر بثلاث درجات في مؤشر لابتكار العالمي لعام 2014 حيث تذيلت الترتيب الدولي وجاءت ضمن العشر الاواخر في نسبة الاختراع وتسجيل براءات الابتكار. وقال خبراء التقرير بالاستناد إلى خلاصات المنظمة العالمية للملكية الفكرية، والمعهد الأوروبي لإدارة الأعمال وجامعة كورنيل الأمريكية بخصوص البلدان المتوسطة الدخل مع أداء أقل من المعتاد، في نسبة براءات الاختراع وتشمل الجزائر والسودان و البوليفارية جمهورية فنزويلا، والإسلامية جمهورية إيران، وبوتسوانا، إكوادور، أنغولا، سيشيل، الأرجنتين، وأذربيجان، واليمن، سوازيلاند، كازاخستان، لبنان، ناميبيا، وألبانيا، ونيكاراغوا، ش سلفادور،

باكستان، أوزبكستان، وهندوراس. وتفوقت دول المنطقة جميعا على الجزائر في مؤشر الابتكار جاءت في المركز 133 عالميا من ضمن 143 دولة شملها التقرير بينما حلت دولة الإمارات في المرتبة الأولى عربياً، والثالثة على مستوى غرب آسيا وشمال إفريقيا "ناوا"، والـ 36 عالمياً في مؤشر الابتكار العالمي لعام ،2014 وتم إعداد المؤشر استناداً إلى جملة من المحاور الرئيسية تضم 81 مؤشراً فرعياً، بينما قامت الفكرة الرئيسية لمؤشر العام الجاري على دور العامل البشري في الابتكار، مع التشديد في أدبيات التقرير على التوثيق الجيد لأهمية الجهود الفردية والجماعية للمبدعين والعلماء في عملية الابتكار. ويُستخدم المؤشر كأداة استرشادية من قبل صناع السياسات، والرؤساء التنفيذيين للشركات، وغيرهم، لقياس حالة الإبداع والابتكار حول العالم. وعلى صعيد الدول العربية جاءت السعودية في المركز الثاني بعد الإمارات، والرابع على مستوى غرب آسيا وشمال إفريقيا (ناوا)، وال 38 عالمياً، وتلتها على التوالي قطر (5 على مستوى "ناوا" و47 عالمياً)، والبحرين (،7 62)، ثم الأردن (،8 64)، فالكويت (،10 69)[12].

III– النظام الوطني للابتكار في ماليزيا :

من بين أكبر 35 دولة جاذبة للاستثمار في الابتكار عالميا تأتي ماليزيا في المركز الـ 15، وتمثل التجربة الماليزية نموذجا مهما يتعين متابعته و الاستفادة من تحول هذه الدولة من دولة مستهلكة إلى دولة مبتكرة، فنموذج ماليزيا يقدم الكثير من الدروس القابلة للتنفيذ بالجزائر، قلب أو محور الدرس الماليزي في الابتكار هو نجاح الدولة الماليزية في تطوير نظام وطني للابتكار اتسم بوضوح الرؤية وتكامل المؤسسات والأدوات و الموارد وواقعية الأهداف وامتلاك القدر اللازم من الثقة والجدية وطول النفس في التنفيذ .

منذ عام 1957 إلى أواخر السبعينيات، كان الاقتصاد الزراعي هو المهيمن في ماليزيا وكان يقوم على مدخلات أساسية هي الأرض والعمالة، وبدءًا من الثمانينيات إلي منتصف التسعينيات تحول الاقتصاد إلي اقتصاد قائم علي الموارد وكانت مدخلاته الأساسية تتمثل في البنية الأساسية ورأس المال بالإضافة إلي العمالة. لكن ماليزيا وضعت إستراتيجية من منتصف التسعينيات وحتى عام 2020 والاستمرار حتى عام 2057 هدفها أن تتحول إلى اقتصاد يقوده الابتكار أو قائم عليه وهو نوع مختلف من الاقتصاد، عصبه وروحه المعرفة وذراعاه التكنولوجيا والسوق، وعوائد هذا الاقتصاد سريعة وحقيقية تتمثل في خلق الثروة والتوظيف والرفاهية الاجتماعية. و للوصول إلى هذا النوع من الاقتصاد حددت الدولة الماليزية وقيادتها العليا مجموعة أهداف وسياسات عامة وعملت بجدية علي تنفيذها وتحقيقها وهي:

– السعي لتطبيق سلسلة من المبادرات تطبق مفهوم الابتكار في جميع القطاعات

- السعي لرفع قدرة الدولة فيما يتعلق بالمعرفة والابتكار وتكوين موارد بشرية ذات عقلية وطنية من الفئة

الأولى.

- السعي للتغلب علي الفوارق الاقتصادية الاجتماعية الملحة من الناحية الإدارية والإنتاجية.
-السعي لتحسين المعايير القياسية .
- السعي نحو تعزيز قدرات التطبيق والتنفيذ والعمل للسياسات العامة في المؤسسات المختلفة .

و الاقتصاد القائم على الابتكار له شكلان الأول هو نموذج الابتكار في التكنولوجيا الذي يمنح فيه العلماء تمويلا لإجراء البحوث و التطوير الذي يبدعونه أو يرون أنه يحمل قيمة مضافة عالية، وفيهُ تطور التكنولوجيا ماديًا و بالتالي تحول الأفكار إلى منتجات و تطرح في السوق، و الثاني نموذج الابتكار الذي يحركه السوق، و فيه يحدد السوق الاتجاه الذي سيسلكه المبدعون من أصحاب المشروعات المعرفية و الذين سيقومون بالحصول على العلوم و التكنولوجيا اللازمة لتحقيق ما يطلبه السوق.

وقد أشرفت قيادة الدولة الماليزية على جميع مراحل بناء النظام الوطني للابتكار بالصورة السابقة التي صاغتها ووافقت عليها ورأت فيها سبيلا لرفعة وطنها، وبصورة موجزة للغاية يمكن رصد بعض جهود الدولة الماليزية في هذه الرحلة الطويلة كالتالي:

– تأسس في عام 1994 مجلس تكنولوجيا المعلومات الوطني ليعمل كمستشار أساسي للحكومة

– أنشئت شركة تطوير التكنولوجيا الماليزية، من أجل تسويق ونقل الأفكار الإبداعية من داخل الجامعات و المعاهد البحثية الماليزية، و وضعها في إطار التنفيذ[13].

ومن المراكز التي أقامتها شركة تطوير التكنولوجيا الماليزية ما يلي[14] :

- الحاضنة التكنولوجية : تقوم بتمويل العديد من المشروعات في التكنولوجيا المتقدمة، وقد ساعدت على تنفيذ عدد من المشروعات الحكومية وخصوصًا في مجالات برمجيات الحاسب الآلي والوسائط المتعددة.
- مركز الابتكار التكنولوجي : يعمل به عدد من الشركات المتخصصة في مجالات تكنولوجيا الاتصالات و قطاعات تصنيع الإلكترونيات المتقدمة.
- مركز التكنولوجيا الذكي : تم وضع آلية لاختيار الشركات التي ترغب في الالتحاق بهذه المراكز، وذلك من خلال قائمة الانتظار الخاصة بالمراكز الثلاثة.

و قد أصبحت هذه المراكز هي حلقة الوصل بين الجامعات و بين الصناعة، حيث تقدم هذه المراكز بيئة عمل صالحة لنشاط البحث و التطوير، و تطوير المنتجات و عمليات التوسع بالشركات، وتوفر هذه المراكز أيضًا المعامل المتخصصة والخاصة بالبحوث و المعدات الأخرى لأنشطة التصنيع ،و بما أن معظم الشركات والجهود الابتكارية تصادف مشكلات في التمويل اللازم لنقل الابتكار من طور الأفكار إلى طور المنتجات القابلة للتسويق التجاري و الكيانات القابلة للتوسع و الاستمرار فقد تضمن النظام الوطني

للابتكار آليات لحل هذه المشكلة، ومن بين هذه الآليات:
ـ برنامج الاستحواذ على التكنولوجيا: و هو يوفر منحا جزئية للشركات للحصول على التقنيات ـ برنامج منح البحوث والتطوير في القطاع الصناعي: و يوفر منحًا لدعم استخدام و تبني تقنيات موجودة أو إنشاء تقنيات جديدة من قبل الشركات المحلية في مجالات تكنولوجية أساسية
ـ برنامج منح البحوث والتطوير لقسم الوسائط المتعددة: و يوفر منحًا لتشجيع البحوث والتطوير في منتجات الوسائط المتعددة وخدماتها بين الشركات الواقعة تحت رعاية قسم الوسائط المتعددة .
ـ برنامج منح التطبيقات التجريبية: و يوفر منحًا لمشروعات تصنف في إطار هذا البرنامج و هي مشروعات تدعم ثقافة و مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة و الأعمال القائمة عليها أو ذات الصلة بها.
-برنامج تمويل التسويق التجاري للبحوث والتطوير: ويوفر منحًا لمشروعات البحوث والتطوير المؤهلة لكي يتم تسويقها تجاريًا.
ـ حزمة الحوافز الضريبية المخصصة لتشجيع الابتكار داخل الشركات : وتشمل حوافز ضريبية على الاستثمارات المالية في مراكز البحوث والتطوير بماليزيا، وإعفاء من رسوم الاستيراد على الواردات من الآلات و المعدات و المواد الخام و أجزاء المكونات والعينات المستخدمة لأغراض البحوث والتطوير، وخصومات مضاعفة على الإنفاق في المشروعات البحثية المعتمدة.

و تضمن نظام الابتكار الوطني سياسات و إجراءات تستهدف توفير القوى البشرية المؤهلة لأنشطة الابتكار، مثل إنشاء معهد تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، و مشروع المدارس الذكية الذي أصبحت المدارس الماليزية من خلاله تدرس و تعلم بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات و تقدم مناهج تستهدف تحويل المجتمع إلي بيئة عمل ذكية بما يسهم في قيام اقتصاد قائم علي المعرفة، وبفضل هذه السياسات تمكنت ماليزيا من زيادة عدد الباحثين لكل مليون في السنوات الأخيرة مع زيادة في الوقت نفسه في عدد الفنيين، كما أصبح ما يتراوح بين 20 إلى 30% من الشركات الماليزية في تكنولوجيا المعلومات تصنف على أنها شركات مبتكرة.

وحاليا يتضمن هيكل النظام الوطني للابتكار كل من وزارة العلوم والتكنولوجيا والابتكار ومجلس تكنولوجيا المعلومات الوطني ووزارة المعلومات ووزارة تكنولوجيا العلوم والبيئة ومؤسسة التنمية الماليزية ومجلس الابتكار الوطني، والتي تعمل كحلقات ربط أساسية مع مراكز البحوث و التطوير و الجامعات والمجتمع المدني ، وأكبر دليل على نجاح هذا النظام أنه وضع ماليزيا في المرتبة رقم 15 ضمن قائمة الدول الـ 35 الأكثر جذبا للاستثمار في الابتكار عالميا.

متطلبات تطوير النظام الوطني للابتكار بالجزائر

لقد بات من الضروري على الجزائر وضع استراتيجية واضحة تمتد إلى سنة 2040 هدفها أن تتحول من اقتصاد الريع الموجه للبنى التحتية و السياسة الاجتماعية إلى اقتصاد يقوده الابتكار أو قائم عليه وهو نوع مختلف من الاقتصاد، عصبه وروحه المعرفة وذراعاه التكنولوجيا والسوق، وعوائد هذا الاقتصاد سريعة وحقيقية تتمثل في خلق الثروة والتوظيف والرفاهية الاجتماعية. و للوصول إلى هذا النوع من الاقتصاد يجب تحديد ملامح وأسس النظام الوطني الجزائري للابتكار في أنه حزمة متكاملة من الرؤى والسياسات والمؤسسات والبرامج التنفيذية والأدوات والكيانات الإدارية التي تسعى لثلاثة أشياء :

– ضمان تدفق التكنولوجيا والمعلومات والمعرفة بين الجمعيات والشركات والجامعات والمؤسسات التعليمية والمؤسسات الحكومية ومراكز البحث والتطوير؛

– أن يعمل نظام الابتكار الوطني من أجل تقليل الشك وزيادة الثقة في المنتج الوطني وبالتالي زيادة الثقة في الاقتصاد ككل.

– ربط هذه الكيانات ببعضها البعض في علاقات صحية وسليمة وانسيابية، تأخذ هذه العلاقات شكل البحوث المشتركة وتبادل العمالة والبعثات وبراءات الاختراع المشتركة وشراء المعدات ومجموعة مختلفة من الوسائل وقنوات الاتصال الأخرى، لتشكل في النهاية نظاما مجتمعيا لإنتاج المعرفة و توطينها .

1– المتطلبات الهيكلية و المؤسساتية:

لبناء نظام وطني للابتكار يتطلب استحداث هيكل تنظيمي شامل يحتوي على مؤسسات تقوم بتنفيذ السياسة الوطنية للابتكار و التكنولوجيا و ضمن هذا الهيكل استحداث بعض الهيئات و المؤسسات لتتولى تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للابتكار :

أ– **المجلس الوطني للابتكار و التكنولوجيا :** يعمل كمستشار أساسي للحكومة في أمور التكنولوجيا و يرأسه الوزير الأول ويضم ممثلين للقطاع العام والخاص والمجتمع، مهامه وضع السياسات التي تهدف إلى تطوير نظام الابتكار الوطني الجزائري برؤية تمتد إلى عام 2040 بحيث تكون خريطة طريق للجزائر لكي تحقق التنمية الاقتصادية المنشودة.

ب– شركة تطوير التكنولوجيا الجزائرية : يكون كيان خاص تشكله الحكومة من أجل تسويق ونقل الأفكار الإبداعية من داخل الجامعات و المراكز البحثية الجزائرية ، و وضعها في إطار التنفيذ من خلال الربط بين هذه الجهات و سوق العمل. ومن منطلق أن الإمكانيات المتقدمة من الأجهزة و المعدات عادة ما تكون مرتفعة الثمن وغير متوفرة للعديد من الشركات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر، تقوم شركة تطوير التكنولوجيا بالاهتمام بدراسة هذه الاحتياجات، وتتحرك من أجل ترسيخ التعاون بين الجامعات والمراكز البحثية و الشركات الصناعية من أجل المشاركة في المكسب والخسارة

ومن المراكز التي يمكن أن تقوم بها شركة تطوير التكنولوجيا الجزائرية ما يلي :

– حاضنات تكنولوجية متخصصة : وقد بدأت الجزائر في هذه الخطوة كما سبق و أن ذكرنا , خاصة الحاضنة التكنولوجيا بسيدي عبد الله الجزائر , يبقى الآن ضرورة الإسراع في توسيع نشاط هذه الحواضن و تعميمها على عدة ولايات.

– مراكز الابتكار التكنولوجي :تعمل بها الشركات المتخصصة في مجالات تكنولوجيا الاتصالات وقطاعات تصنيع الإلكترونيات المتقدمة.

– مراكز التكنولوجيا الذكية : تضم الشركات التي تعمل في مجال التكنولوجيا الحيوية وصناعة الدواء وتطبيقات الهندسة الكيميائية ,

تصبح هذه المراكز هي حلقة الوصل بين الجامعات وبين الصناعة، حيث تقدم هذه المراكز بيئة عمل صالحة لنشاط البحث و التطوير، و تطوير المنتجات وعمليات التوسع بالشركات، وتوفر هذه المراكز أيضًا المعامل المتخصصة والخاصة بالبحوث.

– العناقيد الصناعية : أو قد تسمى المناطق الصناعية المدمجة و هي تضم صناعات متجانسة سواء إنتاجيا أو تسويقيا في مناطق جغرافية محددة و تحظى بدعم لوجيستي و تقني و ربط مع الجامعات و المؤسسات البحثية.

ج– ادماج الابتكار في سياسة تطوير المؤسسات المصغرة و الصغيرة و المتوسطة : تتجه الجزائر لتشجيع هذا النوع من المؤسسات , غير أن الملاحظ أن مؤسسات القطاع الخاص غير معني بالابتكار التكنولوجي و يرجع ذلك أن 86 بالمائة من مشاريع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة تنحصر بين قطاع النقل بنسبة 66 بالمائة وقطاع البناء والأشغال العمومية بنسبة 20 بالمائة وهما قطاعان ضعيفا الارتباط بالابتكار في محتوى الاقتصاد الجزائري لارتباطهما بالمنتج الأجنبي من جهة ولأن النقل قطاع خدماتي بالدرجة الأولى، ومعنى ذلك أن المؤسسة الجزائرية الخاصة غير معنية بمحددات الابتكار وبالتالي لا شأن لها بموضوعات براءات الاختراع والملكية الفكرية، وربما يكون من الأولى إعادة النظر في خارطة توزيع المشروعات نحو الصناعات التي لا يتعدى نصيبها من مشاريع الدعم 3.5 بالمائة وأن يتم تصنيف برامج الدعم والمرافقة والتسهيل حسب أهداف التنمية وفك الارتباط بالأسواق الخارجية، أي لصالح المؤسسة المنتجة للثروة، حينها فقط يمكن إدراج الابتكار ضمن إشكالية المقاولة .

2– المتطلبات المالية :

تتوفر الجزائر على موارد مالية هامة نتيجة المداخيل البترولية و هناك عدة برامج لدعم الشباب و الاستثمار من خلال منح قروض و تسهيلات جبائية , غير أنه ضمن النظام الوطني للابتكار لابد من

التركيز لمنح القروض و الإعانات و التسهيلات الجمركية و الضريبية لكل ما له علاقة بالابتكار، وعلى غرار التجربة الماليزية يمكن استحداث بعض المنح التشجيعية :

ـ برنامج الاستحواذ على التكنولوجيا: يوفر منحا جزئية للشركات للحصول على التقنيات من خلال التراخيص لتعزيز تصميم وإنتاج منتجات وعمليات جديدة أو موجودة.

ـ برنامج منح البحوث والتطوير في القطاع الصناعي: يوفر منحًا لدعم استخدام وتبني تقنيات موجودة أو إنشاء تقنيات جديدة من قبل الشركات المحلية في مجالات تكنولوجية أساسية مثل التكنولوجيا الحيوية والتصنيع المتقدم و المواد المتقدمة .

ـ برنامج منح البحوث و التطوير لقسم الوسائط المتعددة*: ويوفر منحًا لتشجيع البحوث والتطوير في منتجات الوسائط المتعددة وخدماتها بين الشركات الواقعة تحت رعاية قسم الوسائط المتعددة .

ـ برنامج منح التطبيقات التجريبية : ويوفر منحًا لمشروعات تصنف في إطار هذا البرنامج وهي مشروعات تعطي فرصًا لثقافة ومفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة والأعمال القائمة عليها أو ذات الصلة بها.

ـ برنامج تمويل التسويق التجاري للبحوث والتطوير: ويوفر منحًا لمشروعات البحوث والتطوير المؤهلة لكي يتم تسويقها تجاريًا.

–حوافز ضريبية لتشجيع الابتكار داخل الشركات : وتشمل حوافز ضريبية على الاستثمارات المالية في مراكز البحوث والتطوير ، وإعفاء من رسوم الاستيراد على الواردات من الآلات والمعدات والمواد الخام وأجزاء المكونات والعينات المستخدمة لأغراض البحوث والتطوير، و خصومات مضاعفة على الإنفاق في المشروعات البحثية المعتمدة.

3– المتطلبات البشرية:

يتضمن نظام الابتكار الوطني سياسات وإجراءات تستهدف توفير القوى البشرية المؤهلة لأنشطة الابتكار، مثل إنشاء معهد تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، و مشروع المدارس الذكية الذي من خلاله التدريس و التعليم بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات و يقدم مناهج تستهدف تحويل المجتمع إلى بيئة عمل ذكية بما يسهم في قيام اقتصاد قائم على المعرفة.

4– متطلبات تطوير الجامعة الجزائرية :

ذلك من خلال الأخذ بالأبعاد التالية :

أ– **الاستفادة من الخبرات العلمية الجزائرية المهاجرة :** من الضروري الاستفادة من الخبرات العلمية الجزائرية المهاجرة أو العاملة في الخارج، و الاستفادة من المساعدات الخارجية بشكل علمي مخطط. فالعقول و الخبرات الجزائرية المهاجرة والمعترف بها دولياً يجب الاستفادة المنظمة منها في الجامعات

وعند إعداد برامج الجودة بها، وعند متابعة وتقويم العمل العلمي والتربوي والأكاديمي للجامعات في الجزائر.

ب- **نظام البرامج المشتركة مع الجامعات الأوروبية و الأمريكية :** ربط الجامعات الجزائرية بنظام البرامج المشتركة مع الجامعات الأوروبية و الأمريكية. هذه البرامج تشمل مراحل الليسانس ، كما تشمل مراحل الماجستير أو الماستر و الدكتوراه. فالدرجات الجامعية الأولى لابد و أن تكون مشتركة مع جامعات أجنبية، أي معترف بها ومشتركة بين جامعتين، أحدها جزائرية و الأخرى أوروبية أو أمريكية، و هذا يعني حتمية ارتفاع مستوى الأداء العلمي و الفنى و الأكاديمي في الجامعات الجزائرية إلى مستوى الجامعات الغربية. وينطبق هذا على نظم المقررات و الأنشطة و المهارات و القدرات. و الامتحانات تكون مشتركة بين الجامعة الجزائرية و الجامعة الغربية. وبهذا يتم ضمان مستوى الجودة و يستحيل التلاعب أو الانحراف.

و قد بذلت الجزائر مجهود يصب في هذا السياق حيث تم تسجيل 1512 اتفاقية مبرمة مع جامعات أجنبية تنتمي إلى 65 بلدا حتى سنة 2014, و هو العدد الذي يرتفع إلى 2.400 اتفاقية إذا ما تم احتساب تلك التي توجد على وشك الانتهاء.[15]

ج- **تنويع طرق تمويل الجامعات الجزائرية:** يمكن أن تقدم الجامعة خدمات تجارية ربحية، سيحقق لها إيرادات مالية ، و يرسخ لفكرة التحفيز و الإبداع في الجامعة الجزائرية ، و يسهل الإدماج المهني للطلبة، و يثمن استغلال التجهيزات البيداغوجية و تجهيزات البحث التابعة للجامعات، وكذا تطوير النشاطات العلمية و البيداغوجية و تشجيع الابتكار التكنولوجي

الخاتمة :

بالرغم من توسع قطاع التعليم العالي و البحث العلمي في الجزائر سواء على مستوى عدد الطلبة و هيئات التدريس أو عدد الجامعات و هياكل البحث العلمي و عدد الباحثين , إلا أن نتائج البحث العلمي تظل متواضعة بالإضافة لضعف تثمين هذه النتائج و تحويلها إلى منتجات ذات ميزة تنافسية.

لقد أصبح تطوير نظام وطني الابتكار بالجزائر خيارا استراتيجيا, سخر له كل إمكانيات الدولة لخلق بيئة مناسبة تسمح بتدفق المعرفة و التكنولوجيا بين الجامعات و مراكز البحث و المؤسسات الإنتاجية بالإضافة لكل الفاعلين في المجتمع و ذلك بهدف خلق كذلك مجتمع المعرفة .

و لتطوير هذا النظام يمكن الاستفادة من عدة دول رائدة في هذا المجال على غرار التجربة الماليزية , هذه التجربة انطلقت منذ البداية بإستراتيجية و أهداف مسطرة واضحة , حيث تم تسخير كل متطلبات نجاح العملية على أعلى مستوى , بداية من إنشاء المؤسسات و الهيئات التي تسهر على تنفيذ الإستراتيجية مرورا بخلق الهياكل المساندة للنظام الوطني للابتكار مثل الحاضنات التكنولوجية و مراكز

الابتكار , و تطوير الجامعات لتصبح فاعل حقيقي في الحياة الاقتصادية و الاجتماعية من خلال ربطها بجامعات عالمية رائدة و تحويلها تدريجيا إلى مؤسسات إنتاجية. بالإضافة لوضع حزمة من التحفيزات الضريبية و الجمركية و المنح المالية , و توفير البيئة السياسية و القانونية المحيطة بالنظام الوطني للابتكار.

و هذا بهدف الوصول اقتصاد صناعي معرفي متطور يحقق مستويات عالية من النمو و ذي قدرة تنافسية مرتفعة, يبقى على السلطات العليا في البلاد الاقتناع و اتخاذ القرار الاستراتيجي العام بأن الابتكار هو الذي يجعل الوطن منتجا.

مما تقدم يتبن لنا من هذه الدراسة أن هناك مجموعة من النتائج المتوصل إليها، نحاول ذكرها كالآتي :

1– تطوير النظام الوطني للابتكار في الجزائر أصبح ضرورة ملحة ,نظرا لتوفر كل الإمكانيات في هذا الوقت بالضبط , سواء من ناحية استقرار البلاد أمنيا و سياسيا و اقتصاديا بالإضافة لقطع الجزائر شوطا هاما في بناء المنشآت و الهياكل القاعدية للبحث و التعليم العالي , توفر الطاقة البشرية الكامنة حيث بلوغ مليون و ثلاثمائة ألف طالب ليس بالشئ الهين , هذا الرقم أكثر من تعداد بعض الدول التي تسبقنا في العلم و التكنولوجيا , يبقى الآن تثمين هاته الطاقات و دفعها لتكوين قوة للدفع نحو الأمام.

2– ضرورة توفير الدولة الجزائرية البيئة المناسبة المحيطة بالعملية الابتكارية بداية من البحث و التطوير إلى تحويل هذه الأفكار إلى منتجات وفق طلبات السوق و استكمالا بعملية تسويقها و كل هذه العملية المعقدة تحتاج رعاية و تضافر جهود نظرا لارتفاع درجة المخاطرة , و تأتي العناية من خلال توفير الدولة المنح و الجوائز التشجيعية و العيش الكريم للمبتكرين , و حماية براءات الاختراع و الملكية الصناعية من السرقة من خلال قوانين ردعية , بالإضافة لتوفير الحاضنات التكنولوجية و هذا ما بدأت فيه الجزائر من خلال حاضنة سيدي عبد الله بالجزائر , غير أنها لم تحظى بالإشهار المطلوب لتصل للمبتكرين , بالإضافة يجب عليها أن تخفف من الإجراءات البيروقراطية و أن تتميز بمرونة عالية لاستقطاب المبتكرين و أن تتمركز في عدة ولايات.

3– نصيب الابتكار من البرنامج الوطني للبحث يصعب تحديده بسبب ضعف آليات المتابعة والتقييم من جهة ولأن الإطار القانوني في الجزائر لا يشجع على تسجيل براءات الاختراع مما دفع بجل الباحثين الى التوجه نحو البلدان الأجنبية الأكثر صرامة في حماية الملكية الفكرية. إلا أن الأكيد هو غياب أهداف الصناعات الصغيرة والمتوسطة على خارطة الابتكار التكنولوجي ما دامت برامج البحث تركز على القطاعات الكبرى ذات العلاقة بالاقتصاد الكلي، وهو ما يفسر غياب المكون التكنولوجي في نشاط مؤسسات القطاع الخاص الجزائري طالما أن النشاط الصناعي المرشح الأول للابتكار لا يستقطب أكثر من 15 بالمائة من عدد تلك المؤسسات.

[1] رعد حسن الصحن ، إدارة الإ.بداع و الابتكار ، سوريا : دار الرضا للنشر ،2000 ، ص28 .

2 Jorge Niosi et autres, "Les systèmes nationaux d'innovation : à la recherche d'un concept utilisable", Revue français d'économie, année 1992, Volume 7, n°1, P. 215-250, P217

3 دويس محمد الطيب , محاولة تشخيص و تقييم النظام الوطني للابتكار في الجزائر خلال الفترة 1996-2009 ,أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية ,جامعة قاصدي مرباح ورقلة , 2012 , ص 113.

4 مزيان محمد, ملامح إستراتيجية تطوير التعليم العالي بالجزائر , مخبر التربية و التنمية , جامعة وهران , الجزائر,2010 , ص3.

5 -Revue de la direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique, El-Bahth, Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, N°03 – 4ème trimestre 2010. , P13

6موقع وزارة التعليم العالي و البحث العلمي , الجزائر ,https://www.mesrs.dz/ar/universites , أطلع عليه بتاريخ :2014/10/14.

7موقع وزارة التعليم العالي و البحث العلمي , الجزائر , www.mesrs.dz , أطلع عليه بتاريخ :2014/10/14.

8- Revue de la direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique, El-Bahth, Op.cit., P06.

9 موقع وزارة التعليم العالي و البحث العلمي , مرجع سابق.

10وزارة البريد وتكنولوجيات الإعلام والاتصال، الوكالة الوطنية لترقية وتطوير الحظائر التكنولوجية , www.anpt.dz

11 مجلة : برقية الجامعة , جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف , العدد 12 , السنة الجامعية 2011/2010.

12- Wipo and insead, The Global Innovation Index 2014 ,https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/gii-2014-v5.pdf, P25.

13 Arab British Academy for Higher Education,مقالة حول : الحدائق والتجمعات التكنولوجية الماليزية , على الرابط : www.abahe.co.uk , اطلع بتاريخ : 2012/03/22

14 – سناء عبد الكريم الخناق , مداخلة : خصائص التجربة الماليزية في مجال حاضنات الاعمال , الملتقى العربي الخامس للصناعات الصغيرة والمتوسطة ,الجزائر مارس 2010

15موقع وزارة التعليم العالي و البحث العلمي , مرجع سابق