

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج "

Scientific research in Algeria and its relationship with development:
A study of selected models.

أ.د. نورالدين طوابة.

كلية للعلوم الإنسانية والإسلامية - بجامعة أدرار سابقا

touabanoureddine2007@yahoo.com

تاريخ نشر المقال: 2021 / 06 / 30

تاريخ إرسال المقال: 2018 / 06 / 25

الملخص:

لا شك أن ربط البحث العلمي بالمجتمع ورؤيته للحياة من أولويات أي بلد، لذا بات من الضروري وضع معالم أولية لرؤية فلسفية تؤسس لمنهج متكامل من أجل وضعها في متناول المؤسسات البحثية لاستثمارها في البحث، ومحاولة تجسيد الأفكار المقترحة في مشاريع بحوث تخدم التنمية. كما يظل البحث العلمي، باعتباره من أهم وظائف الجامعات، معقد الآمال في إحداث النقلة النوعية في المحيط الثقافي والاجتماعي. ورغم اتخاذ الدولة الجزائرية جملة من الإجراءات ذات الصلة بالجانب القانوني والهيكلية لتنشيط البحث العلمي، إلا أنه ينبغي القول بأن الفجوة لا تزال بعيدة بين المثال والواقع. وقد خلصت هذه الورقة البحثية إلى جملة من النتائج تمثلت بالأساس في حتمية رفع حجم الإنفاق على البحث العلمي وتسويق تطبيقات نتائج البحوث حتى تفيد المجتمع والأمة. مع الاستمرار في التواصل بين مراكز البحث والباحثين وأصحاب القرار.

الكلمات المفتاحية: البحث العلمي، البحث والتطوير، البيئة العلمية، الأجهزة العلمية، تمويل البحث، التخصصات العلمية،

تصنيف JEL : E62, H20, H50, H61, O30, O40

Abstract

Without a doubt, the connection between scientific research and society and its vision of life is one of the priorities of any country. It has therefore become necessary to define the prerequisites of a

philosophical vision that institutes an integrated approach in order to embed it in the scope of research institutes to invest in research and try to embody the proposed ideas in research projects that serve development. Scientific research, as one of the most important functions of universities, remains complex, with the hope of a qualitative change in the cultural and social environment. Although the Algerian state has taken a number of measures related to the legal and structural aspect to revitalize scientific research, it must be noted that the gap is still far between the example and the reality.

This research paper concluded with a number of outcomes, primarily represented by the imperative to increase the volume of spending on scientific research and to commercialize the applications of research findings to benefit the community and the nation. While continuing to communicate between research centers, researchers and policy makers.

Key Words : Scientific research, research and development, scientific environment, scientific devices, research funding, scientific disciplines,

JEL Classification : E62, H20, H50, H61, O30, O40

المقدمة

البحث العلمي في الجزائر حتى يكون فاعلا لابد أن يكون لصيقا بالمجتمع مؤثرا فيه.
ولكي نوضح هذا نتساءل:

ما هو واقع البحث العلمي في الجزائر؟

وكيف تبدو علاقة البحث العلمي بالتنمية ؟

هل يمكن العثور على أمثلة بحثية جادة ؟ وما مصيرها؟

إن الهدف من هذه الأسئلة هو محاولة لمعرفة البحث العلمي ومدى ارتباطه بالتنمية حتى يسهم في تطوير المجتمع

وسأجيب عن هذه التساؤلات من خلال المداخلة ،مستعينا بمناهج الوصف والتحليل والاستنباط للوصول إلى النتائج المرجوة ، وذلك باستخدام آليات للتوضيح كالصور والبيانات لشرح العناصر التالية:

أولا : مفهوم البحث العلمي

ثانيا: أهمية البحث العلمي

ثالثا : واقع البحث العلمي في الجزائر ومعوقاته

رابعا : علاقة البحث العلمي بالتنمية في الجزائر

خامسا : نماذج واقعية للبحث العلمي لم تستغل في التنمية

سادسا : الخاتمة والنتائج

لقد أضحى عالم اليوم ، وبسبب التقدم السريع والمضطرد على مستوى الدولة والمجتمع أن جميع الدول المتقدمة والنامية تسعى إلى تحقيق أهدافها التنموية وتقديم خدمات أفضل على كافة المستويات ، وكل ذلك لا يتم تحقيقه إلا بتضافر الجهود نحو تحقيق الأهداف المرجوة ، وذلك بتفعيل دور الجامعات في تحريك عجلة التنمية في شتى القطاعات وعلى كافة الأصعدة والمستويات، حيث يلعب البحث والتطوير الذي تقوده الجامعات خصوصا ومؤسسات التعليم العالي عموما دورا أساسيا في منظومة البحث والتطوير في أي بلد من البلدان التي تنشأ الرقي والتقدم ومنها بلدنا الجزائر.

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

ومن هذا المنطلق، أولت الجامعات في العديد من الدول برامج البحث والتطوير اهتماما خاصا، وذلك بتوفير البيئة العلمية المناسبة التي يمكن أن تنمو فيها البحوث العلمية وتزدهر، ورصدت لهذا الغرض الأموال اللازمة لتوفير الأجهزة والمعدات العلمية التي يحتاجها الباحثون بتخصصاتهم المختلفة، ولا عجب في ذلك فالبحث العلمي يعد إحدى أهم وظائف الجامعات الأساسية، وتعد البحوث الجامعية التي تنجزها الجامعات أحد أهم مؤشرات الجودة والتميز في سلم تصنيف الجامعات على المستوى المحلي والدولي.

أولاً: مفهوم البحث العلمي

حديثنا في الواقع وإن كان مضمونه حول واقع البحث العلمي وآثار هذا البحث في الواقع وفي التنمية بالجزائر، مع ذلك وفي كل استهلال ومدخل لأي موضوع لا بد من ضبط تعريف له، فما المقصود بمصطلح البحث العلمي وما مفهومه؟،

هناك عدة تعريفات تختلف باختلاف الباحثين ونظرتهم إلى موضوع البحث العلمي، حيث عرف بأنه : "الاستخدام المنظم لعدد من الأساليب والإجراءات للحصول على حل أكثر كفاية لمشكلة ما، عما يمكننا الحصول عليه بطرق أخرى، وهو يفترض الوصول إلى نتائج ومعلومات أو علاقات جديدة لزيادة المعرفة للناس أو التحقق منها"¹؛ فالبحث العلمي هو نشاط وإجراءات لحل المشاكل وسبر الأغوار المجهولة لهدف تجليتها وتقريبها للناس.

كما عرف أيضا بأنه: "الفحص الدقيق والمنظم بهدف اكتشاف حقائق ومعلومات أو علاقات جديدة وتفسير هذه الحقائق والمعلومات... ونمو المعرفة الحالية والتحقق منها وكذلك تعديل القوانين أو النظريات القديمة في ضوء الحقائق والمعلومات الحديثة... البحث المستمر عن المعلومات والسعي وراء المعرفة باتباع أساليب علمية مقننة"²؛ فالبحث العلمي إذن هو الكشف والتحقق والتحري حول المعرفة ابتداء من معارف سابقة، وكشف لعلاقات بين الظواهر ومحاولة تقنينها والتحكم فيها.

ثانياً: أهمية البحث العلمي

لما كان البحث العلمي ركيزة من ركائز النهضة المجتمعية في كل بلدان العالم على السواء، فقد صارت الجامعات في عصرنا الحالي تضطلع بدور مهم في حياة المجتمعات على اختلاف مراحل تطورها الاقتصادي والاجتماعي، فهي لم تعد مقصورة على الأهداف التقليدية من خلال البحث عن المعرفة وتدريس الأجيال، بل تمتد رسالتها لتشمل مختلف مناحي الحياة العلمية والتقنية والتكنولوجية.

ولعل أهم مطالب المجتمع المدني هو الوصول إلى المراتب الأولى في سلم التنمية والابتكار التقني والتقدم التكنولوجي، وذلك بتفعيل وتنشيط حركة البحث العلمي في المؤسسات الجامعية، مع ربط البحث العلمي بقضايا التنمية في مختلف قطاعاتها.³

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

وقد صار البحث العلمي يشكل في أي مجتمع من المجتمعات مسألة على غاية من الأهمية لما يقدمه من خدمات جليلة لقطاعات واسعة لهذه المجتمعات ،لذلك وجدنا العديد من الحكومات والدول تولي عناية خاصة بهذا القطاع لما يقدمه من ثمار طيبة ونتائج جيدة ،تسهم في ارتقاء الدخل القومي وخلق الثروة المعرفية والمادية وترشيد التنمية الوطنية. في هذا السياق تأتي التجربة الجزائرية وعلى غرار تجارب كثيرة تبحث لنفسها عن مكان بين الكبار رغم ما يؤخذ عليها ،وما تعرفه من تذبذبات وانتكاسات لأسباب أو لأخرى منذ ميلاد الدولة الجزائرية سنة 1962.⁴

ثالثا: واقع البحث العلمي في الجزائر ومعوقاته

عند الحديث عن البحث العلمي في الجزائر ومدى إسهامه في حل مشاكل المجتمع، نلاحظ أنه وبسبب القطيعة بين البحث العلمي والمحيط الاجتماعي والاقتصادي والسياسي، فقد نتج عن ذلك واقعا خلف أزمة في البحث العلمي في الوقت الراهن حيث بقيت كل البحوث العلمية مجرد اجتهادات فردية لا تكاد تخرج عن نطاقها الأكاديمي المحض كما سنرى ذلك لاحقا.

فمنذ سنة 1973 م والجزائر تحاول تطوير البحث العلمي وأساليبه، حيث استطاعت بجهود مخلصة إنشاء المجلس الوطني للبحث، الذي تتمثل مهمته الأساسية في كونه هيئة تجمع بين الباحثين والجامعيين في كل الاختصاصات والقطاعات التي يعينها البحث العلمي

وفي سنة 1982 تبنت الدولة سياسة جديدة لتنمية قطاع البحث الحساس (الطاقة النووية، الطاقات المتجددة) وذلك بإنشاء مركز خاص بهذه المهمة تحت اسم (محافظة الطاقات المتجددة) وتضم تحت وصايتها كل من مركز العلوم والتقنيات النووية ومركز البحث في الطاقات المتجددة التابعان أصلا للمنظمة الوطنية للبحث العلمي،⁵ وفي هذه المرحلة يظهر بأن الدولة الجزائرية صارت تسير نحو أفق بحثية أكثر حساسية بإيجاد بدائل عن البترول وإنتاج الطاقة، ومحاولة خلق إدارات تتناسب مع هذا النشاط الدقيق والمعقد.

وفي سنة "1984 ... تم إنشاء محافظة البحث العلمي والتقني والتي حاولت ترتيب البرامج الوطنية ذات الأولوية، حيث تمثلت مهمتها العامة في المساهمة في السياسة الوطنية للبحث العلمي والتقني ودعم الاستقلال التكنولوجي، كما تضطلع المحافظة..."⁶ بمهام أخرى. نلاحظ في هذه المرحلة أن الدولة كانت تحاول توجيه البحث وتنظيمه وفق أهداف واضحة ومحددة.

وفي سنة 1986 وعلى ضوء المعطيات الاجتماعية والاقتصادية الجديدة والارتفاع المتواصل في عدد الباحثين سواء من خريجي الجامعات الجزائرية أو العائدين من الخارج بعد تكوينهم، تم إنشاء هيئة تحت وصاية رئاسة الجمهورية وهي المحافظة السامية للبحث

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

(HCR) فقد تبنت خلال الفترة بين (1986 و 1989) 460 مشروع بحث بلغ فيها معدل عدد الباحثين 2700 باحث...⁷؛ لقد صارت للجزائر في هذه المرحلة طاقات وإمكانات بشرية ومادية تدعم البحث العلمي، وصار هذا الأخير ينتج ويخرج المشاريع الناجحة إلى النور، بعدما كانت الجزائر تعاني من أزمة حقيقية في اليد المتخصصة وعدم امتلاك حتى أبجديات البحث العلمي.

وفي التسعينات من القرن الماضي - وكما هو معروف - فإن الجزائر عرفت أزمة أمنية خطيرة والتي سميت بالعشرية الدموية والتي انتشرت فيها مظاهر العنف والإرهاب وقد حصدت حسب التصريحات الرسمية 200 ألف ضحية وأكثر من 100 مليار دولار أمريكي كخسائر مادية، ولقد مست هذه الأزمة قطاعات كبيرة في البلاد ومنها الجامعات ففي هذه الفترة تم اغتيال عدد لا بأس به من أساتذة الجامعات والإداريين وكذا الطلبة، وهذا ما دفع الكثير منهم للهجرة للخارج للنجاة بالنفس، أما وضعية البحث العلمي فقد كانت مؤسفة للغاية⁸

واقع مخابر البحث العلمي في الجزائر

أما عن مخابر البحث فبالرغم من الدعم المادي (ميزانية+تجهيز) الذي خصصته الدولة عبر الجامعات الجزائرية، والرصيد البشري من الطلبة والأساتذة الذين يتوجهون لهذا الميدان، فإن حركة هذه المخابر قد تجمدت بين طبع المجالات والدوريات المحلية، وإقامة ملتقيات وندوات تنتهي بتوزيع شهادات مشاركة، وبين تربصات ومنح للتنقل في مهمات علمية محلية ودولية. وخارج هذه الدوائر الثلاث، لا يمكن أن نجد لهذه المخابر من جدوى في المجال الحيوي المنتظر منها، كأن يتفاعل إنتاجها ويؤثر على وتيرة التنمية.⁹

لذا فإن وتيرة الإنتاج المعرفي وجودته تبقى ما دون المستوى، والسبب الرئيس هو سوء التخطيط والتسيير للمخابر، أما سوء التخطيط فيتعلق بضعف التصورات عن المشاريع التي تتبناها المخابر (الاعتباطية والعشوائية في اختيار التخصصات المخبرية والمحاباة في اختيار الكفاءات البحثية التي تثرية وغياب الأهداف القصيرة والطويلة المدى فيما يخص المنشورات والملتقيات وغيرها من الأفعال البحثية المؤطرة). أما سوء التسيير فهو نتيجة حتمية لسوء التخطيط، فغالبا ما تتأخر المنشورات المتعلقة بأعمال الملتقيات، ضف إلى ذلك فإن بعض المخابر تشهد صراعات على الإدارة والتسيير. فما جدوى صرف أموال طائلة في أجسام إسمنتية وفي مشاريع ورقية، لا تتحقق في أرض الواقع. وما جدوى صرف نفس المبالغ المالية على كل المخابر، بينما لا ينشط منها سوى عدد ضحل يعدّ على أصابع اليد¹⁰

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

إنه رغم تزايد عدد المخابر البحثية التي أصبحت كالفطريات، خصوصا وأنها لم تساهم في تحسين مستوى ونوعية البحث العلمي بقدر ما رسخت لثقافة البحث عن الامتيازات وتقاسم المنافع والريع (تذاكر السفر، مستحقات مالية مقابل أبحاث بعيدة عن المعايير العالمية... الخ). هذا مع استثناء بعض النماذج الناجحة، لكنها على قلتها أو بالأحرى ندرتها وعدم وجود المناخ الحاضن لها (صوتها غير مسموع) فهي فاقدة لأي تأثير حقيقي في دفع عجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية على وجه الخصوص، فأغلب مخابر البحث العلمي عندنا أصبحت مثل الدكاكين الخالية من البضائع والمهجورة، تسير بهياكل جامدة ومتصلبة عفا عليها الزمن، ويسيطر عليها منطق بيروقراطي يعطي الأولوية في إدارة البحث العلمي إلى التقارير الإدارية بدلا من العلمية. إضافة إلى فقدان مناخ التقدير والتحفيز مقابل الجهد المبذول، وعدم توفر الحد الأدنى من شروط العمل.¹¹

والأمر المهم أن هذه المخابر تعاني الانعزال عن المحيط الاقتصادي والاجتماعي، فلا يوجد تنسيق كبير بين المخابر والمؤسسات الصناعية والفلاحية التي هي في أشد الحاجة لبحوث الباحثين.

وفي تقييمه لسياسة البحث العلمي في الجزائر يرى بعض الباحثين أنها فشلت فشلا ذريعا، والسبب الرئيسي يكمن في أحادية التسيير من طرف الوزارة، بالإضافة لعدم استقلالها عن قانون المالية العام الذي يحكم البلد، مضيفا أن الحل يكمن برأيه في أن تحصل مديرية البحث العلمي والمخابر عموما على قانون خاص يسمح بسهولة تسيير ميزانية البحث العلمي.¹²

ومما سبق ذكره نخلص إلى ما انجر عن هذه الوضعية التي مرت بها البلاد آنذاك خاصة في الجانب العلمي والتي اتصفت بما يلي:

1. نقص في إنتاج الأوراق العلمية وإصدار المجلات المحكمة والمنشورات والدراسات العلمية.

2. قلة تسجيل براءات اختراع جزائرية لدى المعهد الوطني للملكية الصناعية.

3. غياب سياسة معقولة لتنمين البحوث العلمية وربطها بالواقع الإنتاجي بسبب غياب التنسيق.¹³

ومما يمكن استنتاجه مما ترتب عن تلك الوضعية المزرية والأمنية للبلاد والتي انعكست على البحث العلمي ما يلي :

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

1. رغم وجود عدد لا بأس به من المخابر فإن نتائج البحوث تبقى غير مشجعة كما أنها لا تجد طريقاً لإعلام الآخرين بنتائجها.
2. رغم توسع شبكة مراكز البحوث وزيادة عدد الباحثين إلا أن براءات الاختراع بقيت قليلة جداً ومخيبة للأمل.
3. أن البحوث العلمية لا تنتج الكثير إلا بقدر ما هو نظري ومحصور في حدود الكتابة والتقنين.
4. أن أطروحات الدكتوراه منجزة وموضوعة في رفوف الجامعة فقط، بالرغم من بعدها الاقتصادي والتطبيقي.
5. كما يلاحظ عدم وجود إستراتيجية وطنية واضحة المعالم للبحث والتطوير للقيام بنهضة صناعية وتكنولوجية على غرار تجربة كوريا الجنوبية.
6. لحد الساعة لم تكتسب الجزائر معهداً للبحث والتطوير ذو سمعة عالمية، يمكنه أن يمثل البحث العلمي كما هو في الدول المتقدمة.¹⁴

معوقات البحث العلمي

- من الواضح أن هناك العديد من العوائق التي وقفت حجر عثرة في طريق حركة البحث العلمي الجامعي في الجزائر ارتبطت بنواحي عديدة يمكن تلخيصها على النحو التالي:
1. حيلولة البنية الثقافية والاجتماعية والاقتصادية عموماً دون إنتاج المعرفة العلمية، والتي كثيراً ما ارتبطت المعرفة العلمية في الذهنية الجزائرية بدور حاسم للخبرة الأجنبية.
 2. عدم وجود إستراتيجية واضحة المعالم لمسيرة البحث العلمي ليتم التقيد بها إدارياً وعلمياً.¹⁵
 3. ضعف الإنفاق على البحث العلمي كما بينا سابقاً، وهو ما يساهم في تقديرنا في ضعف مستواه، وقلته، وعدم إسهامه في التنمية، فضلاً عن هجرة العلماء إلى الدول المتقدمة، وهذه مشكلة أطلق عليها الباحثين تسمية: "نزيف المخ البشري"، أو "هجرة الكفاءات.."
 4. ضعف العلاقة بين الجامعة وقطاعات التنمية الأخرى "الصناعة، الفلاحة"¹⁶ .. ، ويظهر ذلك من خلال الانطباع الموجود في الجامعة بأن المؤسسات الصناعية وغيرها لا تثق كثيراً في الأبحاث الجامعية، بل وغير مقتنعة بفائدتها، في الوقت الذي يشعر فيه المسؤولون ورجال الأعمال في القطاع الصناعي وغيره بأن الجامعات لا تهتم بإجراء بحوث تطبيقية تعالج الإنتاج أو تحل مشكلات عملية.
 5. ضعف قاعدة المعلومات في المراكز البحثية والمختبرات العلمية بالمقارنة إلى نظيراتها في الدول التي تشهد تقدماً علمياً.
 6. الأجواء العامة والخاصة للباحثين المقيدة لكل ما يقتضيه البحث والمعرفة والتفكير في الحقيقة من حرية أكاديمية ومسؤولية علمية ترتقب من الجامعة تجاه محيطها.

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

2. عدم التكفل العملي بالأبحاث العلمية المتميزة في مختلف المجالات، وبشكل كامل، في إطار أوعية النشر المتخصصة والطباعة.

رابعاً : علاقة البحث العلمي بالتنمية والحلول الناجعة

يعتبر البحث العلمي في أي مجتمع من الأسباب الأساسية والهامة للتقدم العلمي والتنمية ، لما له من مشاركة فعالة في التنمية بجميع جوانبها المختلفة الاقتصادية، والصناعية والزراعية، كما أنه يساعد على إيجاد الحلول للمشاكل التي تواجهها القطاعات الإنتاجية ، ويساعد في تحسين الأداء وزيادة الإنتاج والحصول على جودة عالية للمنتجات والخدمات .

كما أن الطاقة الكامنة في البحث العلمي الجامعي لو أحسن استخدامها فإنها قادرة على إحداث ثورة وتغيير اجتماعي ملحوظ نحو التقدم والرفاهية، وهما هدفا لأي خطط للتنمية سواء كانت اجتماعية، أو اقتصادية وأن نتائج البحوث العلمية قادرة على تنفيذ أهداف خطط التنمية الاجتماعية والاقتصادية وتقديم الحلول العلمية التي تحقق أهداف هذه الخطط بكفاءة وفعالية¹⁷

لكنه لما كان البحث العلمي في الجزائر على تلك الحال التي وصفنا فكيف تكون علاقته بالتنمية على أحسن حال؟ إن الواقع يشير إلى أن البحث العلمي في الجزائر وفي الوطن العربي عموماً لا يخرج في إطاره العام عن إنتاج أعضاء هيئة التدريس والباحثين لبحوث ودراسات علمية ليس لها علاقة قوية ومباشرة بخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية، فهناك فجوة بين البحث العلمي لأعضاء هيئة التدريس من جهة وخطط التنمية من جهة أخرى؛ فدور الجامعات والمراكز البحثية في مجال البحث العلمي تواجهه الكثير من الصعوبات والتحديات، لأنها لم تتبوأ مكانتها الحقيقية، ولم تصل لأن تكون جزءاً لا يتجزأ من العملية السياسية والتنموية كما في معظم البلدان المتقدمة، فلم تكن المشاريع البحثية إلا العديد من العراقيل إذا كانت لها صلة بالواقع والتنمية ، لذلك وجب التفكير في الحلول الناجعة التي تعطي للباحث حقه وللبحث مكانته¹⁸.

الحلول المقترحة لدور البحث العلمي في التنمية

وهكذا، فإنه ضمن هذا الإطار القانوني والهيكلية بدأ فعل البحث العلمي في الجزائر يتحرك في طموح ليؤدي الدور المحوري المنتظر منه في المشروع التنموي للمجتمع، ودفع ديناميكية التنمية العلمية والتقنية والاجتماعية والاقتصادية، وهذا ضمن إستراتيجية يتم فيها الأخذ بعين الاعتبار عدة متغيرات منها:

1. اختيار وتحديد الموضوعات ذات الأولوية في المشروع التنموي على المستوى الوطني

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

2. وضع معايير علمية ومنهجية أكثر دقة وصرامة لقبول مشاريع البحث ومتابعة إنجازها

3. الانفتاح أكثر على المؤسسات الاقتصادية، والبحث عن مصادر أخرى، غير تلك المقدمة من طرف الدولة، لتمويل البحث.

4. الاهتمام أكثر بدراسة المتغيرات الإقليمية، والدولية، وانعكاساتها على الوضع المجتمعي الاقتصادي والاجتماعي في الجزائر، ونخص بالذكر في هذا الإطار، ظاهرة العولمة، الخصوصية، ثورة الاتصالات، والتقدم العلمي والتكنولوجي.¹⁹

5. توجيه النشاط البحثي، ولاسيما نشاط المختبرات العلمية، بما يتفق ومتطلبات التنمية في المجالات المختلفة والمتعددة.

6. خدمة المجتمع من خلال تشجيع أعضاء هيئة التدريس والباحثين الجامعيين على الإبداع والابتكار في أبحاثهم.

ويرى بعض الباحثين أن البحث العلمي وتطويره في الجزائر يتطلب جهودا كبيرة وميزانية أكبر من التي تعطى للرياضة والفن والترفيه، وهذا يقتضي منا الأخذ بعين الاعتبار مجموعة من النقاط نوجزها فيما يلي:²⁰

__ إعادة تنشيط المجلس الوطني للبحث العلمي والتقني بصفته الهيئة المكلفة بتحديد التوجهات الكبرى للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي والتشجيع على إنشاء وحدات ومخابر للبحث في المؤسسات المنتجة عمومية أم خاصة.

__ الدعوة إلى إنشاء مخابر وفرق بحث مختلطة مع القطاعات الأخرى للاقتصاد قصد تشجيع عملي تثمين نتائج البحث العلمي.

__ تجهيز مراكز ومخابر البحث بالمعدات العلمية والتقنية المتخصصة وتشجيع العاملين في قطاع البحث والتطوير عن طريق منح الحوافز المالية.

__ اتخاذ إجراءات تحفيزية ذات طابع مادي ومعنوي لتشجيع أساتذة التعليم العالي، إضافة إلى تحسين الظروف المهنية والاجتماعية للباحثين، وتقديم المساعدة المعنوية للباحثين من أجل نشر بحوثهم.

__ وضع الإطار الملائم لمساعدة هيئات البحث والباحثين على إنشاء المؤسسات المبدعة، مع دعم الوكالة الوطنية لتثمين نتائج البحث وإصدار تشريعات حول الملكية الصناعية.

لكن الملاحظ أن البحث العلمي في الجزائر لا يزال ينقصه العديد من الإجراءات الجريئة سواء على صعيد الإمكانيات البشرية أم المادية _ وكذلك الضعف الملاحظ في الخطط والبرامج وعدم وجود تثمين للنتائج المتحصل عليها من طرف الباحثين.

فرغم الجهود المبذولة من أجل تحسين وتطوير ظروف البحث العلمي الجامعي في الجزائر، إلا أن هذا الأخير لا يزال يعاني قصورا واضحا في تلبية الاحتياجات المحلية والوطنية، إضافة إلى الإنجازات المحتشمة في هذا الميدان، مقارنة بإنجازات دول أخرى .

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

ذلك أن الجزائر لم تخصص عمليا — مثلا -في السنوات العشر الأخيرة_ إلى سنة 2004_ إلا ما قدره 0.22% من الناتج المحلي الإجمالي للبحوث العلمية²¹. بينما بلغت هذه النسبة في بعض الدول كاليابان والولايات المتحدة وألمانيا وفرنسا والمملكة المتحدة حوالي 2.9% ، و 2.7% ، و 2.3% ، و 2.24% ، و 1.9% على التوالي . وتخصص كل من سنغافورة وجنوب أفريقيا والبرازيل وتركيا والهند على التوالي 1.2% ، و 1% ، و 0.88% ، و 0.84% ، من الناتج المحلي الإجمالي لتمويل البحوث العلمية²². وهو ما يساهم في الواقع في جعل الجامعة الجزائرية، في عصر " العولمة " ، غير متماشية بقدر معتبر مع متطلبات المجتمع التنموية وغير محققة للدور المراد لها في نمو المجتمع²³ ، لاسيما في ظل إمكانية توجه القطاعات الإنتاجية للاعتماد على التقنية الأجنبية وما يترتب على ذلك من غياب الانسجام بينها وبين الظروف الاقتصادية والاجتماعية السائدة في المجتمع.

خامسا : نماذج واقعية للبحث العلمي لم تستغل في التنمية

رغم ما يقال عن البحث العلمي في الجزائر وأنه لا يزال دون المستوى المطلوب كما ونوعا، إلا أنه توجد به العديد من النماذج الجيدة والمقبولة، سواء في العلوم الإنسانية أو العلوم التطبيقية ، على مستوى المخابر أو غيرها، إلا أن هذه المشاريع العلمية بمختلف تخصصاتها بقيت حبيسة الأدراج لم تعرف النور.

1. مشاريع العلوم الإنسانية:

من هذه المشاريع؛ مشاريع العلوم الإنسانية والعلوم الإسلامية بجامعة أدرار، والمنضوية تحت مخبر الدراسات الإفريقية، وهي مشاريع وحدات البحث ومشاريع البرنامج الوطني للبحث، وكغيرها من البحوث والدراسات التي أنجزت وأنفق عليها مقدار لا بأس من الجهد والمال لتستقر في النهاية على رفوف مكتبة الكلية ومكتبة الجامعة، وتبعث نسخا منها إلكترونيا أو ورقيا إلى الجهات المختصة في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، من هذه البحوث على سبيل المثال لا الحصر:

1 - وحدة بحث بعنوان : " إسهامات علماء الجزائر في فقه النوازل من خلال الموسوعة الجزائرية (المعيار) المعتمدة في سنة 2005م ، وقد أنهت أشغالها شهر ديسمبر 2007م. وصاحب هذه المداخلة عضو فيها.

2 - وحدة بحث بعنوان : العولمة والاختراق الثقافي في العالم العربي ابتداء من شهر جانفي 2006م، وقد أنهت أشغالها في شهر ديسمبر 2008م.

وصاحب المداخلة رئيسها وعضو فيها.

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

3. وحدة بحث بعنوان : "تفكيك الخطاب الاستعماري من الاستشراق إلى السرديات" قراءة في نقد الخطاب الغربي لإدوارد سعيد منذ جانفي 2011م وأنهت أشغالها سنة 2013م، وصاحب المداخلة رئيس للوحدة وعضو فيها.

5. المشروع الوطني للبحث بعنوان " التفسير في الجزائر: أعلامه مصنفاته" انتهت الأشغال به منذ 2014م، صاحب المداخلة رئيسا له وعضو فيه.

كذلك مشاريع الآداب واللغات ، ومشاريع العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية ومشاريع العلوم القانونية ومشاريع مختلف المخابر الموجودة بالجامعة، سواء التي أنهت أشغالها أو التي هي في طور الإنجاز فلها نفس المصير.

2. مشاريع العلوم التطبيقية:

ومن مشاريع العلوم التطبيقية؛ نأخذ نموذجا واحدا له عدة مشروعات واختراعات: مشاريع طالب الدكتوراه والمهندس بوحدة الطاقات المتجددة بأدرار²⁴، والذي أنتج العديد من الاختراعات في مجال الطاقات المتجددة، والتي لم يتعد فيها اهتمام الجهات الوصية إلا الوعود والتطمينات ودعوة المعني للمشاركة في العديد من المعارض الوطنية والدولية لعرض المنتج، أو استقدامه في بعض الأحيان إلى مقرات الإذاعة والقنوات التلفزية لعرض أفكاره ومنتجاته، أو كتابة مقالات عن هذه المنتجات في بعض الصحف الوطنية لتنتهي الاختراعات برمتها إلى الأرشيف كباقي المشروعات الأخرى لتموت موتا بطيئا على الأدرار.

وسأذكر هذه الانجازات - والتي لم ير النور واحد منها لحد الآن - باختصار شديد كدليل واقعي عن وجود البحث والطموح، رغم عدم إدماج البحث العلمي في التنمية بالجزائر.

1. الذراع الآلية "الأوتوماتيكية"

هذه ذراع آلية متحركة في مختلف الاتجاهات، ومتعددة الوظائف ، يمكن استغلالها في تخصصات مختلفة:



_ في المجال الطبي والتصوير الإيكوغرافي

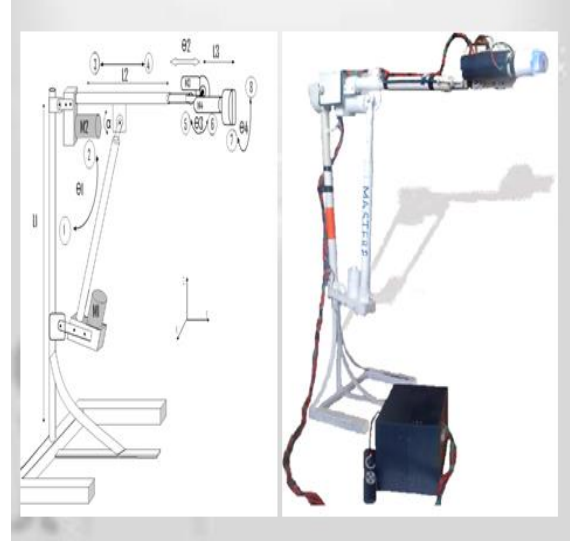
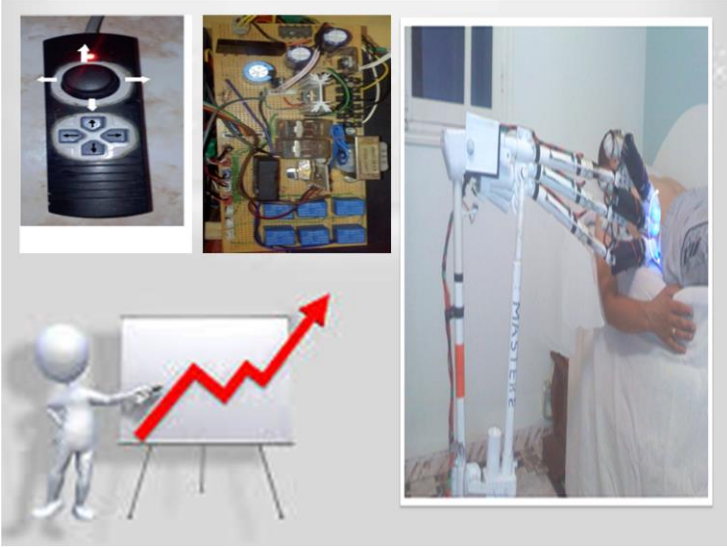
_ في مخابر المواد الكيماوية والمواد السامة.

_ يستخدم كجهاز آلي مبرمج للصبغة والدهانات عالية الجودة.

_ كجهاز آلي للعمل في الأماكن الصعبة، دون نقل الأجهزة والمعدات.

_ يشتغل بالكهرباء العادية بقدرة 66 واط، أو بطاريتين 24 فولت.

_ وزن الجهاز: 14 كلغ.



2. مشروع السيارة الذكية

نظرا للتطور التكنولوجي والمعلوماتي السريع أصبح من الواجب على الإنسان مسابقة هذا التطور، حتى في مجال الترويج بالنسبة للأطفال، فقد أصبح الطفل يستعمل الكمبيوتر والهاتف الذكي ومختلف الأجهزة الإلكترونية أفضل من والده في بعض الأحيان، ولهذا صارت ألعاب الأطفال والطرق التربوية التقليدية مملة وغير فعالة مع الكم الهائل من الوسائل الحديثة، فأصبح من الضروري تطوير هذه الطرق.



ومن هذا المنطلق جاءت فكرة إنجاز سيارة ذكية ترفيهية وتربوية، تتوفر على أغلب مزايا السيارة العادية مع الأخذ بعين الاعتبار سلامة الفئة المستهدفة.

Smart Electric Car السيارة الكهربائية الذكية

هي سيارة كهربائية أوتوماتيكية بأربع عجلات لها مزايا السيارة العادية يمكنها السير إلى الأمام والخلف والالتفاف كالسيارة العادية ويمكن التحكم في قيادتها بطرق عدة.

الفئة المستهدفة

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

فئة الأطفال التي يتراوح عمرها بين 8 إلى 14 سنة كما يمكن إنجاز نسخة مكبرة لتشمل كل الفئات.

الفائدة من الاختراع:

هو إنجاز للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة لأنهم يحتاجون إلى اهتمام خاص وهذا لصعوبة الحياة اليومية ، ومن هذا المنطلق جاءت فكرة إنجاز سيارة كهربائية ذكية يتم التحكم فيها بطرق متطورة وذلك لتسهيل استعمالها من طرف المعاق مهما كانت إعاقتها، وذلك من أجل جعل حياة أكثر سهولة وراحة وخاصة ذوي الإعاقة 100% مع الأخذ بعين الاعتبار سلامة هذه الفئة.



تستخدم هذه السيارة في المنتجات ومدن الملاهي للترفيه بدلا عن السيارات الكهربائية التقليدية التي تحتاج إلى طاقة كهربائية خارجية، والشيء المهم أنها سيارة صديقة للبيئة، ولأن كل الاحتمالات ترجح أن يكون المستقبل للسيارة الكهربائية.

الوصف التقني:

نظام القيادة: 3 طرق ممكنة

- قيادة يدوية من طرف الراكب.
- قيادة عن بعد بواسطة جهاز تحكم عن بعد.
- يمكن تعديلها لتصبح تسير وتتوقف بطريقة آلية وذاتية، وذلك ببرمجتها لتتبع مسارات معينة من أجل تعليم قانون المرور ، (مثلا تتوقف عند وجود إشارة قف وتنعطف إلى اليمين مع وجود إشارة الانعطاف..)

الأمان:

- لا توجد بها أي حواف حادة يمكن أن تؤذي الأشخاص.
- توقف آلي عند وجود عائق أمام السيارة.
- جرس إنذار للحمولة القصوى و المقدرة ب 35 كغ ، في النموذج الأولي.

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

السرعة محددة ب5 كيلومتر في الساعة حتى لا تشكل قيادتها خطرا على الأطفال كما يمكن تغييرها حسب الحاجة .

- LED إنارة أمامية وخلفية جد اقتصادية بمصابيح -

- التحكم عن بعد لمسافة 40 متر .

GB بذاكرة تخزين 1 mp3, audio, mp4 - قارئ

- إلغاء أوتوماتيكي لأدوات القيادة العادية في حالة التحكم عن بعد .

الأبعاد :

Cm، عرض 65cm، ارتفاع 55 cm - الطول 130

الوزن :

بدون حمولة 40 كلغ.

الاستهلاك:

الاستطاعة الكهربائية الإجمالية هي 75 واط.

لتحسين الأداء يمكن استعمال بطارية ليثيوم.

البطارية المستعملة هي بطارية 12 فولط / 60 أمبير ساعي

السير لمدة 4 إلى 5 ساعات متواصلة أي من 15 إلى 20 كم

3. روبوت آلي شمسي متحرك

من أهم مميزاته أنه يكتفي بالطاقة الشمسية فقط للاشتغال

خصائصه :

مزود بآلة تصوير رقمية متحركة مع إمكانية التحكم فيه عن طريق شبكات الهاتف أو الأقمار الصناعية

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

خفيف الوزن، سريع الحركة، يستعمل كجهاز استكشاف و مراقبة، ويستعمل في الأماكن



الخطيرة المحظورة ،المناطق الإشعاعية .

طوله:102 سم عرضه: 57 سم علوه: 45

وزن الجهاز: يزن 7 كلغ .

4.سيارة كهربائية؛ تعمل بالطاقة الشمسية، النسخة الأولى 2014:



سيارة ذات بطريات لتخزين الطاقة، عندما تكون الطاقة الشمسية غير كافية، تشحن البطاريات مباشرة بالطاقة الشمسية لمدة 8 ساعات عن طريق الألواح الموجودة في سقف السيارة .

هذه السيارة وسيلة نقل صديقة للبيئة، اقتصادية، تنتقل مسافة 60 كلم في اليوم بالطاقة الشمسية فقط .

بإضافة بطاريات أخرى يتضاعف تخزين الطاقة وتتضاعف مسافة السير .

السيارة للأشخاص العاديين والمعاقين حركيا .

هيكل السيارة: الطول :245 سم، العرض:98 سم، العلو:175 سم

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص : 33-55

الوزن الصافي : 150 كلغ، الوزن بالحمولة: 250 كلغ .

التغذية تتم بتيار مستمر بجهد 24 فولت أي ببطاريتين 12 فولت ، 70 أمبير

الاستهلاك أثناء السير : 500 واط

5.السيارة الكهربائية النسخة الثانية سنة 2017

سيارة كهربائية ذات أربع عجلات وبابين ، تشتغل ببطاريتين

سيارة إيكولوجية صديقة للبيئة ، نسبة التلوث وانبعث الغاز والضوضاء لا شيء .

سرعتها 30 كلم /سا المسافة التي تقطعها من 60 إلى 80 كلم

تستخدم للأشخاص العاديين والمعاقين حركيا،حمولتها : شخصين مع الأمتعة

هيكل السيارة: الطول: 240 سم، العرض:120 سم، العلو: 160 سم



6. مرآب بالطاقة الشمسية

هذا نموذج لإنتاج الطاقة الكهربائية بطريقة عصرية وصديقة للبيئة مع استعمال المساحة المظلمة كمرآب للسيارات وطاقة هذه الألواح يمكن استخدامها في :

1.تزويد ثلاث سيارات كهربائية بالطاقة يوميا .

2.تزويد أربعة منازل بالطاقة اللازمة مع استعمال كل الأجهزة الكهرومنزلية.



البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

خصائص المرآب الكهربائي :

الطاقة المنتجة: 13 كيلو واط

الطول: 26 متر، العرض: 6 متر، العلو: 3 متر .

7. السخان الشمسي سنة 2016:

سخان مياه شمسي يعتمد في مبدأ تشغيله على طريقة جديدة في التسخين وهي استعمال زيت محرك السيارات المستعمل، كوقود لتسخين الماء، وذلك بتعريض الزيت المحروق لأشعة الشمس فيقوم بامتصاص الحرارة من أشعة الشمس ويحولها إلى المياه .

الخصائص :

بعد إجراء التجارب الأولية ، أعطى النموذج نتائج معتبرة مقارنة بالنماذج المتوفرة في الأسواق منها :

1. عدم استهلاك الطاقة .

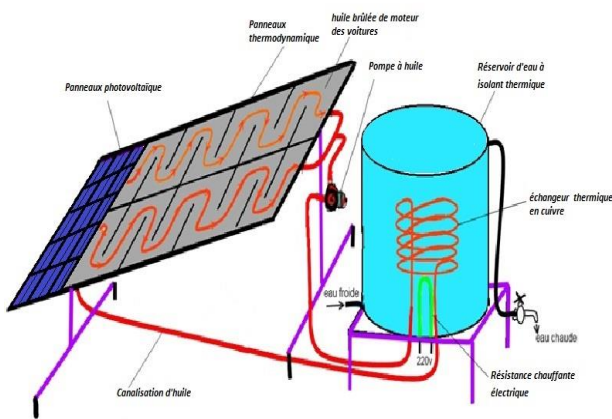
2. مردود أكثر من 60 في المائة من الطاقة الشمسية يقوم بتحويلها .

3. طول عمر الجهاز مقارنة بالأجهزة الأخرى .

4. إعادة استغلال الزيت الملوث للبيئة .

5. النموذج لا يحتاج إلى صيانة .

6. سعره في متناول المستهلك .



8. الكرسي المتحرك الذكي:



1. الكرسي المتحرك الذكي جعل خصيصا لذوي الإعاقات الصغيرة والمعقدة، وهو كرسي متحرك كهربائي بأربع عجلات يتم التحكم فيه بطرق متطورة، وذلك لتسهيل استعماله من طرف المعاق مهما كانت عاقته.

2. الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة يحتاجون إلى اهتمام خاص وهذا بالاستفادة من المجال التكنولوجي لصعوبة الحياة اليومية من عمل ودراسة لهذه الفئة خاصة الأطفال، من هذا المنطلق جاءت فكرة إنجاز كرسي متحرك كهربائي ذكي ومتطور لذوي الاحتياجات الخاصة وخاصة ذوي الإعاقة 100% مع الأخذ بعين الاعتبار سلامة هذه الفئة.



3. وقد تم إنجاز نسختين من هذا المشروع، وتم تجربتهما بنجاح، نسخة أولى للكبار والثانية جد متطورة للأطفال، وقد تم تصميمها خصيصا لطفل معاق بنسبة 100% وبدون أطراف، حيث استطاع التنقل بالكرسي إلى المدرسة بكل سهولة رغم صعوبة المنطقة التي يقطن بها.

4. يمكن التحكم في قيادة الكرسي الآلي بطرق عدة فيمكن التحكم فيه بإصبع واحدة فقط، وفي جميع المزايا الموجودة فيه، والتحكم سهل جدا نظرا للتقنية العالية المطبقة، حيث توجد شاشة لإظهار مستوى البطارية ومصابيح إنذار توضح وضعية الاشتغال و الفرملة...

الفئة المستهدفة للنموذج الأولي:

فئة الأطفال التي يتراوح عمرها بين 8 إلى 12 سنة كما تم إنجاز نسخة لفئة الكبار.

ما يمكن المشروع أن يساهم فيه؟ :

إن أغلب المعاقين لا يمكنهم استعمال الكراسي العادية، فيتم طلب نسخ معدلة على حسب الإعاقة لكنها تستغرق وقتا كبيرا وبأسعار مرتفعة وقد لا تلبي حاجة المعاق.

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض نماذج " — ص ص: 33-55

وقد أنجز هذا المشروع المتمثل في الكرسي الكهربائي الذكي، ليساهم في حل مشاكل تنقل المعاقين ويمكن تعديله على حسب الإعاقة مهما كانت وبأسعار رمزية مقارنة بالتكلفة الباهظة للأجهزة الأخرى.



سادسا :الخاتمة والنتائج

هكذا يظل الحديث عن تطوير البحث العلمي في الجزائر حديث ذو أهمية خاصة، فهو ينطوي على الرغبة في إرساء دعائم التطور والتحديث، في عالم تتسارع فيه منتجات العقل البشري معرفة وتقنية في مختلف مجالات الحياة. كما يظل البحث العلمي، باعتباره من أهم وظائف الجامعات، معقد الآمال في إحداث النقلة النوعية في المحيط الثقافي والاجتماعي. ورغم اتخاذ الدولة الجزائرية جملة من الإجراءات ذات الصلة بالجانب القانوني والهيكلية لتنشيط البحث العلمي وحلحلة موضوعه بصفة أكثر جدية، إلا أنه ينبغي القول بأن الفجوة لا تزال بعيدة بين المثال والواقع، بين الوجود النظري والوجود الفعلي، بين جامعات مكبلة

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

بقيود وأعباء وضغوط من جهة ومطامح عليا وأهداف نبيلة ترتجىها في تطلّعها ورؤيتها
لرسالة النخبة المتنورة من جهة أخرى.
النتائج :

من خلال المداخلة خلصنا إلى جملة من النتائج نسجلها على هذا النحو:

1. البحث العلمي في الجزائر لا يزال بعيدا عن التنمية.
 2. عدم تشجيع البحث والباحثين، أدى إلى القصور في مجال البحث العلمي كلية.
 3. انعدام التواصل بين مراكز البحث والباحثين وأصحاب القرار.
 4. عدم تفعيل البحوث لتعود بالنفع على المجتمع.
 5. ضرورة وضع آليات لجلب الباحثين وتشجيعهم لإنجاز بحوثهم.
 6. حتمية رفع حجم الإنفاق على البحث العلمي وتسويق تطبيقات نتائج البحوث حتى تفيد المجتمع والأمة.
- وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين وصلى الله على سيدنا محمد وآله وصحبه أجمعين.

البحث العلمي في الجزائر وعلاقته بالتنمية " عرض لنماذج " — ص ص: 33-55

الهوامش:

- ¹ - منهجية البحث: ماثيو جيدير، ترجمة: ملكة أبيض، تنسيق: محمد عبد النبي السيد غانم، دت، ص 15.
- ² - المرشد في إعداد البحوث والدراسات العلمية، إعداد مجموعة من الباحثين، مركز البحث العلمي والعلاقات الخارجية، ط1، السودان، 2001، ص 08.
- ³ - أهمية البحث العلمي في التطور المجتمعي: عبد الفتاح مجاهد، مجلة العلوم الإنسانية، ديسمبر 2013، مقال منشور على الشبكة
- ⁴ - مخابر البحث العلمي في الجامعات الجزائرية: استطلاع أجرته نواردة لحرش، جريدة النصر- الإثنين 2 فبراير 2015، والكلام للأستاذ: نبيل دحماني، كاتب وباحث.
- ⁵ - معوقات البحث الاجتماعي في الجامعة الجزائرية من وجهة نظر الأساتذة الجامعيين: حفوف فتيحة، رسالة ماجستير، جامعة سطيف، 2008/2007، ص 112
- ⁶ - العلاقة بين إنشاء مخابر البحث العلمي وتطوير الإنتاج العلمي بالجزائر: مشحوق إيتسام، رسالة ماجستير، جامعة قسنطينة، 2011_2012، ص 108، 109.
- ⁷ - العلاقة بين إنشاء مخابر البحث العلمي وتطوير الإنتاج العلمي بالجزائر: المصدر السابق، ص 112.
- ⁸ - الجامعة الجزائرية ومسيرة البحث العلمي تحديات وآفاق، كبار عبد الله جامعة قاصدي مرباح ورقلة، مقال مطبوع ومنشور على الشبكة ص 5.
- ⁹ - مخابر البحث العلمي في الجامعات الجزائرية: استطلاع أجرته نواردة لحرش، جريدة النصر- الإثنين 2 فبراير 2015، والكلام للأستاذ محمد الأمين بحري
- ¹⁰ - مخابر البحث العلمي في الجامعات الجزائرية: استطلاع أجرته نواردة لحرش، جريدة النصر- الإثنين 2 فبراير 2015، والكلام للأستاذ: والكلام للأستاذة سامية بن عكوش، كاتبة وباحثة.
- ¹¹ - مخابر البحث العلمي في الجامعات الجزائرية: استطلاع أجرته نواردة لحرش، جريدة النصر- الإثنين 2 فبراير 2015، والكلام للأستاذ: والكلام للأستاذ بلخير يومين أستاذ محاضر وباحث.
- ¹² - سياسة البحث العلمي في الجزائر حققت فشلا ذريعا بسبب أحادية التسيير: د/ اسماعيل مهنانة أستاذ الفلسفة بجامعة منتوري قسنطينة. تصريح لجريدة الرائد.
- ¹³ - واقع وآفاق أنشطة البحث والتطوير في بعض البلدان المغاربية، محمد قويدري، محاضرة في الملتقى الدولي حول التنمية البشرية وفرص الاندماج في اقتصاد المعرفة والكفاءات البشرية، من تنظيم كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة ورقلة، بتاريخ: 09-10/03/2004، ص 17.
- ¹⁴ - الجامعة الجزائرية ومسيرة البحث العلمي تحديات وآفاق، كبار عبد الله جامعة قاصدي مرباح ورقلة، مقال مطبوع ومنشور على الشبكة - ص 8.
- ¹⁵ - إشكالية إنتاج المعرفة في المجتمع الجزائري ومحددات الفجوة الإستراتيجية في التنمية البشرية من أجل مقارنة سوسيواقتصادية: علي سموك مداخل مقدمة في الملتقى الدولي حول التنمية البشرية وفرص الاندماج في اقتصاد المعرفة والكفاءات البشرية، جامعة ورقلة، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية 9-10 مارس 2004 ص 267، 268.
- ¹⁶ - ملاحظة عامة حول سياسات ديموقراطية التعليم، البحث العلمي والجزارة: صالح فيلاي، مجلة الباحث الاجتماعي، العدد 05، جامعة منتوري، قسنطينة، جانفي 2004، ص 80.
- ¹⁷ - دور الجامعات في تقدم البحث العلمي وأثره على المجتمع: آية عبد الله أحمد النويهي، المركز الديمقراطي العربي، قسم الدراسات المتخصصة، ص 4
- ¹⁸ - نظرة المجتمعات العربية للبحث العلمي، رؤية نقدية، خالد صلاح حنفي محمود، ص 2، مقال منشور على الشبكة، تاريخ النشر 2016/01/01.

19 - ملاحظة عامة حول سياسات ديمقراطية التعليم، البحث العلمي والجزارة صالح فيلالي، مجلة الباحث الاجتماعي العدد 05 ، جامعة منتوري، قسنطينة، جانفي 2004 ، ص 81
20 - إشكالية الابتكار والبحث والتطوير في دول المغرب العربي، الطاهر هارون، فطيمة حفيظ، مجلة جامعة بسكرة، 2005، ص 417. بتصرف.

21 - إشكالية إنتاج المعرفة في المجتمع الجزائري ومحددات الفجوة الاستراتيجية في التنمية البشرية من أجل مقارنة سوسيواقتصادية . علي سموك، مداخلة مقدمة في الملتقى الدولي حول التنمية البشرية وفرض الاندماج في اقتصاد المعرفة والكفاءات البشرية، جامعة ورقلة، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية 9- 10 مارس 2004

22 - الأمم المتحدة اللجنة الاقتصادية لأفريقيا - مكتب شمال أفريقيا: الجهود التي تبذلها بلدان المنطقة دون الإقليمية لشمال أفريقيا لمواءمة السياسات الخاصة بالعلم والتكنولوجيا والسياسات الاقتصادية والاجتماعية . ديسمبر 2001 ، ص 32.

23 - الجامعة ورهانات عصر العولمة، الطاهر إبراهيم: مجلة العلوم الاجتماعية، العدد 8 ، جامعة باتنة، الجزائر، 2003 ، ص 166 ،

24 - الطالب أسامة طوابة طالب دكتوراه، بالمدرسة الوطنية المتعددة التقنيات، ومهندس بوحدة الطاقات المتجددة بأدرار