

# اثر الإنفاق على البحث والتطوير على النمو الاقتصادي

## - دراسة حالة الجزائر (دراسة قياسية) -

شتوان صونية

أستاذة محاضرة – قسم أ-

جامعة محمد الصديق بن يحيى جيجل- الجزائر-

البريد الإلكتروني: Chetouane.sonia@gmail.com

الهاتف: 0021351851811

**الملخص:** تهدف هذه الدراسة إلى محاولة اختبار طبيعة العلاقة بين الإنفاق على البحث والتطوير والنمو الاقتصادي في الجزائر في المديين الطويل والقصير باستخدام أسلوب التكامل المشترك لـ (Johansen)، نموذج تصحيح الخطأ (VECM)، بالإضافة إلى العلاقة السببية لجرانجر. وتبين نتائج الدراسة غياب أي علاقة سببية بين هذين المتغيرين في المديين القصير والطويل.

**الكلمات المفتاحية:** الإنفاق على البحث والتطوير، النمو الاقتصادي، الجزائر.

**Résumé:** Cette étude est un essai qui tend à étudier le rapport entre deux variables, à savoir les dépenses en recherche et développement (R&D) et la croissance économique en Algérie, à court et à long terme, en y adoptant le model de Co-intégration (Johenson), le model a correction d'erreur (VECM) et la causalité au sens de Granger. Les résultats de l'étude en question n'établissent aucun rapport entre ces deux variables ni sur le court terme ni sur long terme.

**Mots clés:** dépenses sur la recherche et développement, croissance économique, Algérie .

### مقدمة:

توجد العديد من الدراسات النظرية والتجريبية توصلت إلى وجود علاقة معنوية طردية قوية بين الإنفاق على البحث والتطوير والنمو الاقتصادي؛ لاسيما في البلدان المتقدمة التي كثفت وبمعدلات مرتفعة ومستقرة من حجم الإنفاق على البحث والتطوير. ولا يقل دور البحث والتطوير في النمو الاقتصادي عن باقي المحددات التقليدية بعد الثورة التي أحدثها تطور نظرية النمو الاقتصادي التي اعتبرت البحث والتطوير جوهر عملية النمو؛ فقد أكدت نظرية النمو الداخلي أن النمو الاقتصادي يتناسب طرذا وبشكل مباشر مع التطور التقني.

والملاحظ أن الجزائر قد أهدرت منظومة البحث والتطوير التكنولوجي لفترة طويلة؛ إذ اتسمت خلال فترة التسعينات بالضعف وعدم الاستقرار، وتزامن ذلك مع الظروف الاقتصادية الصعبة التي واجهتها. وقد بدأ الاهتمام الفعلي بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي سنة 1998؛ وهذا من خلال رفع حجم الإنفاق الحكومي على هذا القطاع بصورة تدريجية والاهتمام بالباحثين من خلال مجموعة من القوانين والتشريعات.

وفي ظل الانخفاض الشديد لدور القطاع الخاص في تمويل أنشطة البحث والتطوير في الجزائر؛ فإن الحكومة تسعى جاهدة لتغطية هذا العجز عن طريق توفير الموارد المالية الضرورية لتمويل برامج البحث والتطوير والتي تهدف من خلالها إلى رفع مستوى الابتكار في المؤسسات الاقتصادية، وبالتالي رفع قدرتها التنافسية لزيادة النمو الاقتصادي كما تنص عليه الدراسات النظرية والتطبيقية.

### مشكلة الدراسة:

سنحاول من خلال هذه الورقة البحثية الإجابة على التساؤل الرئيسي الآتي: ما اثر الإنفاق على أنشطة البحث والتطوير على النمو الاقتصادي في الجزائر؟

و من اجل الإجابة على هذا التساؤل نطرح التساؤلات الفرعية التالية:

- ما دور البحث والتطوير في تحقيق النمو الاقتصادي؟
- ما هو وضع البحث والتطوير في الجزائر؟
- ما هي طبيعة العلاقة بين الإنفاق على أنشطة البحث والتطوير والنمو الاقتصادي في الجزائر؟

### فرضيات الدراسة:

نقترح الفروض التالية كإجابة مؤقتة للتساؤلات السابقة:

- توجد علاقة طردية قصيرة الأجل بين نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي في الجزائر؛

- توجد علاقة طردية طويلة الأجل بين نفقات البحث والتطوير والنمو الاقتصادي في الجزائر.

### أهمية البحث:

تكمن أهمية هذا البحث في إبراز الدور الذي يمكن أن يلعبه تمويل البحث والتطوير في رفع معدل النمو الاقتصادي في الجزائر لدعم وتعزيز الجهود المبذولة في هذا الإطار من أجل الوصول إلى الرفاه الاقتصادي.

### منهج البحث وأدوات الدراسة:

بالإضافة إلى الدراسة الوصفية والتحليلية لوضع البحث والتطوير في الجزائر، سنعمل على تقدير الدور الذي يلعبه حجم الإنفاق على البحث والتطوير في تعزيز النمو الاقتصادي في هذا البلد من خلال دراسة قياسية بالاعتماد على برنامج *views*.

### تسلسل الدراسة:

يمكننا معالجة هذا الموضوع من خلال المحاور التالية:

1. أنشطة البحث والتطوير والنمو الاقتصادي؛
2. واقع البحث والتطوير في الجزائر؛
3. الدراسة القياسية لدور الإنفاق على البحث والتطوير في تعزيز النمو الاقتصادي في الجزائر؛
4. الاستنتاجات والتوصيات.

### 1. 1. أنشطة البحث والتطوير والنمو الاقتصادي:

#### 1. 1. تعريف البحث والتطوير:

عرفت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية *OCDE* نشاط البحث والتطوير بأنه "مجموع الأعمال المنهجية والإبداعية التي تهدف إلى تراكم المعارف سواء معرفة الفرد أو ثقافة المؤسسة

والتي تستخدم في التطبيقات الجديدة"فق<sup>1</sup>. ويشمل مصطلح البحث والتطوير ثلاثة أنشطة: البحث الأساسي والبحث التطبيقي والتطوير.

◀ **البحث الاساسي:** يعرفه معهد اليونسكو للإحصاء بأنه " كل عمل تجريبي أو نظري يمارس أصلاً من أجل اكتساب معارف جديدة عن الاسس التي تقوم عليها الظواهر والوقائع المشاهدة دون توخي أي تطبيق خاص أو معين"<sup>2</sup>. كما يعرف ايضاً بأنه ذلك البحث الذي ليس له اهداف باي تطبيق عملي في الاجال القصيرة.<sup>3</sup>

◀ **البحث التطبيقي:** يعرفه معهد اليونسكو للإحصاء بأنه " هو أيضاً بحوث أصلية تجرى بغية اكتساب معارف جديدة، غير أن هذه البحوث ترمي في المقام الاول إلى تحقيق غرض أو هدف علمي معين"<sup>4</sup>.

◀ **التطوير:** يعرفه معهد اليونسكو للإحصاء بأنه " عمل منهجي يعتمد على المعارف القائمة المكتسبة من البحوث و/أو الخبرة العلمية وترمي إلى استحداث مواد أو منتجات أو أدوات جديدة، وإنشاء عمليات ونظم ومرافق جديدة، وإدخال تحسينات كبيرة على ما أنتج أو أنشئ منها فعلاً"<sup>5</sup>.

## 2.1. العلاقة بين البحث والتطوير والنمو الاقتصادي:

إن أول من تنبأ بظهور ما ندعوه اليوم بمخاير البحث والتطوير هو ادم سميث، وقد أدرك هذا الأخير بان تحسين الآلات يتطلب الاستثمار أي تراكم رأس المال؛ وأن أي زيادة أو تناقص في رأس المال يؤدي إلى زيادة أو تناقص في الدخل الحقيقي<sup>6</sup>.

وقد أحيا جوزيف شومبيتر فكرة الابتكار سنة 1912، ويعني مصطلح الابتكار عند شومبيتر طرح منتجات وطرق إنتاج جديدة، وإيجاد أشكال تنظيمية جديدة في الصناعة<sup>7</sup>. ويدخل هذا التطور في صلب التطور الاقتصادي كما يسهل تنامي الازدهار المادي، وقد أكد

<sup>1</sup> OCDE (2002). *Méthodes type proposés pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimentale*, les éditions de l'OCDE, Paris, France, P. 34.

<sup>2</sup> معهد اليونسكو للإحصاء، استقصاء (2012). جمع البيانات عن إحصاءات البحث و التطوير التجريبي، دليل إرشادي للملاء استبيان إحصاءات البحث والتطوير التجريبي، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، ص.6.

<sup>3</sup> Pascal Corbel(2009). *Technologie, Innovation, Stratégie : De l'innovation technologique à l'innovation stratégique*, Gualino Lextenso édition , P.66.

<sup>4</sup> معهد اليونسكو للإحصاء، مرجع سبق ذكره، ص.6.

<sup>5</sup> معهد اليونسكو للإحصاء، مرجع سبق ذكره، ص.6.

<sup>6</sup> فريديريك م. شرر(2002). نظرة جديدة إلى النمو الاقتصادي و تأثيره بالابتكار التكنولوجي، تعريب على أبو عمشة، مكتبة العبيكة، ص 20

<sup>7</sup> J. Schumpeter (1934). *The Theory Of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge, p75

جوزيف شومبيتر في كتابه " نظرية النمو الاقتصادي " بان الابتكارات لا تأتي لوحدها بل تتطلب مجهودا رائدا من أصحاب المشاريع<sup>8</sup>.

في حين اعتبر سولو (solow) أن لا شيء يمكن أن يفسر نمو إنتاج كل فرد على المدى الطويل من غير التطور التقني، وبهذا فان نظرية النمو النيوكلاسيكي تعتبر التطور التقني العنصر الوحيد الكفيل بان يعوض تأثير المردود المتناقص لمختلف عناصر الإنتاج<sup>9</sup>، ولكن سولو اعتبر التطور التقني كمتغير خارجي. وجاء بول رومر ليؤكد في نظرية النمو الداخلي، أن النمو الاقتصادي يعتمد في المدى الطويل على تراكم المعرفة، بحيث تمثل المعرفة إحدى عوامل الإنتاج، وأن الابتكار هو مصدر لنمو الإنتاجية، ويتحقق الابتكار حسب بول رومر عن طريق الاستثمار في البحث والتطوير.

### 3.1. آليات ودواعي التدخل الحكومي في تمويل البحث والتطوير:

يمكن للدولة أن تساهم في تمويل البحث والتطوير على المستوى الوطني بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. وتختلف الدول في حجم وأسلوب تمويل البحث والتطوير، حيث تشير الإحصائيات أن الدول المتقدمة أكثر إنفاقا على البحث والتطوير إلا أنها تعتمد بصورة كبيرة على القطاع الخاص في هذا المجال. ويمكن للحكومة التدخل في تمويل هذا القطاع كما يلي:

- تخصيص ميزانيات لأنشطة البحث والتطوير (تمويل قطاع التعليم العالي والمخابر العامة)<sup>10</sup>؛
- إنشاء مراكز البحث العلمي والتطبيقي وعقود البحث والتطوير المدنية والعسكرية للبرامج التكنولوجية الكبرى (مجالات الفضاء، النووي، الإعلام الآلي...);
- التمويل بالقروض: حيث يقدم هذا التمويل للقطاعين العام والخاص؛ نظرا لأن نشاطات البحث والتطوير تتطلب مبالغ ضخمة كما تتميز بارتفاع درجة المخاطرة؛
- الإعانات والتحفيزات المقدمة من طرف الحكومة للأفراد والفرق لحثهم على الإبداع والابتكار؛
- التخفيض أو الإعفاء من الضرائب.

<sup>8</sup> فريديريك م. شرر، مرجع سبق ذكره، ص 45-46

<sup>9</sup> BARRO, R. J., & SALA-I-MARTIN, X. (1996). *La croissance économique*, F. MAZEROLLE, Trad, Paris, Les éditions Ediscience International et McGraw-Hill Book, p 17-19

<sup>10</sup> Jean Paul Bèbèze (2005). *Financer la R-D, Conseil D'analyse Economique*, Paris, France, P 56

وحددت النظرية الاقتصادية الآثار التي تبرر تدخل الدولة في تمويل البحث والتطوير، ولكن هذا التدخل يتوقف على معدل العائد من هذا الإنفاق، الذي يجب حسابه أخذا بعين الاعتبار الآثار غير السوقية<sup>11</sup>. وقد قدم فريق من الباحثين مجموعة من الحجج ترتبط بالاقتصاد الجزئي تبرر تدخل الدولة في الإنفاق على البحث والتطوير، سواء كان هذا التدخل بصورة مباشرة عن طريق الإنفاق أو من خلال التحفيز الضريبية للوحدات التي تنشط في هذا المجال. ويبرر هؤلاء الباحثون هذا الاتجاه بالخصائص التي يتميز بها نشاط البحث والتطوير والمتمثلة في ما يلي:

- نشاط البحث محفوف بمخاطر تفوق قدرة الخواص في كثير من الأحيان<sup>12</sup>؛
  - نشاط البحث يتسم باتساع الفوائد (spillovers)؛ أي لا يمكن احتكار الفائدة منه لدى طرف واحد<sup>13</sup>؛
  - نشاط البحث يتسم بوجود مدى زمني يفصل بين الإنفاق والتطبيق الفعلي لنتيجة البحث.
- بالإضافة إلى ما ذكر سابقا، هناك من يؤكد ضرورة تدخل الدولة في تمويل البحث والتطوير، ولكن ليس بالضرورة لتحقيق أهداف اقتصادية، ويمكننا إيجاز هذه الدواعي في ما يلي<sup>14</sup>:
- البحث والتطوير يؤمن الاستقلال الوطني ويحيي الدولة من التبعية؛
  - البحث والتطوير يخدم المصلحة العامة لأنه يمد الخبرة للجمعيات العامة للمستهلكين، للمستخدمين...؛
  - البحث والتطوير يصب في مصلحة البيئة والصحة.

## 2. واقع البحث والتطوير في الجزائر:

الجزائر كغيرها من الدول أدركت أهمية البحث والتطوير في تحقيق النمو والاستقرار الاقتصادي؛ وقد ركزت الاهتمام على قطاع التعليم العالي كون المسؤولية الأساسية تقع على عاتق هذا الأخير؛ كما انه الأداة الأهم والأكثر فاعلية في عملية التنمية.

<sup>11</sup> Jean Paul Bèbèze, OP, P 48

<sup>12</sup> Kenneth Arrow (1962). *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention*, Universities-National Bureau, p 616, (<http://www.nber.org/chapters/c2144.pdf>)

<sup>13</sup> فريديريك م. شرر، مرجع سبق ذكره، ص 58

<sup>14</sup> Jean Paul Bèbèze, OPC, p 50-51

## 1.2. تطور البناء الهيكلي لأنشطة البحث والتطوير في الجزائر

إن قرار تنظيم البحث الوطني جاء في بداية السبعينات من القرن الماضي، باستحداث وزارة التعليم العالي والبحث العلمي التي تركز إدماج البحث العلمي في نشاطات التعليم العالي<sup>15</sup>، ثم تم بعد ذلك إنشاء العديد من المؤسسات وإصدار العديد من القوانين بهدف تنظيم البحث العلمي وتفعيله. ويمكننا تلخيص التطور المؤسسي للبحث في الجزائر في ما يلي.

### الجدول رقم (1): التطور المؤسسي للبحث في الجزائر من سنة 1962 إلى سنة 2012

سنة الحل	الوصاية	سنة التأسيس	الهيئة
1968		1963	مجلس البحث
1971		1968	هيئة التعاون العلمي
1973		1971	المجلس المؤقت للبحث العلمي
1983	وزارة التعليم العالي	1973	الهيئة المؤقتة للبحث العلمي
1986	رئاسة الجمهورية	1982	محافظة الطاقات الجديدة
1986	الوزارة الأولى	1984	محافظة البحث العلمي والتقني
1990	رئاسة الجمهورية	1986	المحافظة العليا للبحث
1991	الوزارة الأولى	1990	الوزارة المنتدبة المكلفة بالبحث والتكنولوجيا
1991	الوزارة الأولى	1991	الوزارة المنتدبة المكلفة بالبحث والتكنولوجيا والبيئة
1992	وزارة الجامعات	1991	أمانة الدولة للبحث
1992	وزارة التربية الوطنية	1992	أمانة الدولة
1994	وزارة التربية الوطنية	1993	الوزارة المنتدبة المكلفة بالجامعات والبحث
الى يومنا هذا	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	2000	الوزارة المنتدبة لدى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي المكلفة بالبحث العلمي
إلى يومنا هذا	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	2008	المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي

المصدر: التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر، 50 سنة في خدمة التنمية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، "1962-2012"، ص 89

<sup>15</sup> التعليم العالي و البحث العلمي في الجزائر، 50 سنة في خدمة التنمية، وزارة التعليم العالي و البحث العلمي، "1962-2012"، ص 87، (www.mesrs.dz)

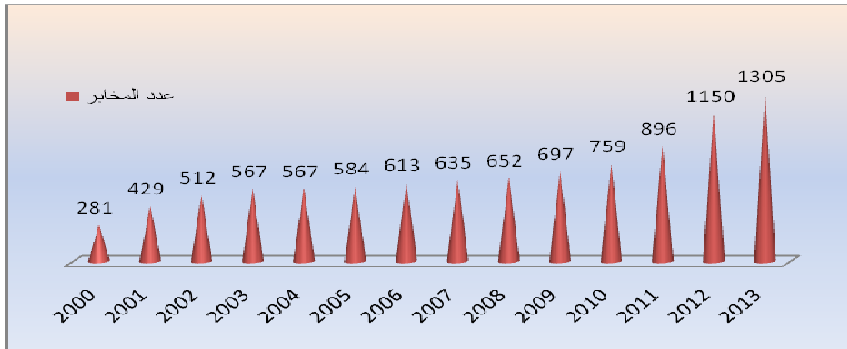


ولكن الانطلاقة الحقيقية لأنشطة البحث والتطوير في الجزائر، كانت سنة 1998، ففي هذه السنة اعتمدت الجهات الوصية تشريعا جديدا، يتعلق بالقانون والبرنامج الخاص بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي الممتد من الفترة 1998 إلى 2002 حيث يهدف هذا القانون إلى ما يلي<sup>16</sup>:

- تدعيم القواعد العلمية والتكنولوجية للبلاد؛
  - تحديد وتوفير الوسائل الضرورية للبحث والتطوير؛
  - العمل على تثمين نتائج البحث؛
  - دعم وتمويل الدولة لكل الأنشطة المتعلقة بالبحث والتطوير.
- وأكد هذا القانون أن هدف البحث والتطوير يكمن في تحقيق التنمية الاقتصادية، الاجتماعية، الثقافية، العلمية، والتكنولوجية للبلاد<sup>17</sup>، وقد تم تحديد وتنفيذ ثلاثون برنامجا وطنيا للبحث في الخماسي الأول، كما أن أربعة وثلاثون برنامجا آخر شرع في تنفيذها بعنوان البرنامج الخماسي الثاني الذي انطلق سنة 2008<sup>18</sup>.

وتتكون هياكل البحث في الجزائر حاليا من المديرية العامة للبحث والتطوير، مراكز البحث، وحدات البحث ووكالات البحث<sup>19</sup>. وقد أدت النصوص التشريعية وزيادة حجم الإنفاق إلى ارتفاع عدد المخابر إذ بلغت 1305 مخبرا سنة 2013 كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل (1): تطور عدد مخابر البحث في الجزائر



المصدر: اعد اعتمادا على إحصائيات المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي

<sup>16</sup> المادة الأولى من القانون رقم 11-98 المؤرخ في 22 أوت 1998

<sup>17</sup> المادة (3) من القانون رقم 11-98 المؤرخ في 22 أوت 1998، معدلة و متممة بموجب المادة (3) من القانون رقم 08-

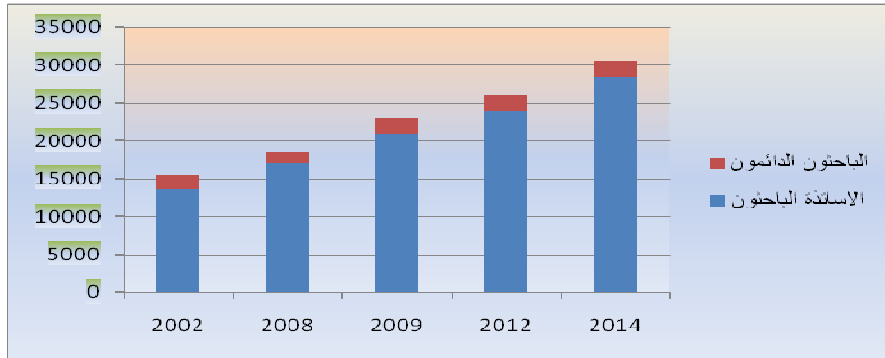
05 المؤرخ في 23 فبراير 2008

<sup>18</sup> التعليم العالي و البحث العلمي في الجزائر، مرجع سبق ذكره، ص 95

<sup>19</sup> [www.mesrs.dz](http://www.mesrs.dz)

وقد عرف عدد الباحثين تطورا ملحوظا منذ نهاية الخماسي الأول، حيث انتقل عدد الأساتذة الباحثين من 13500 باحثا سنة 2002 إلى 28300 باحثا سنة 2014، في حين انتقل عدد الباحثين الدائمين من 2000 باحثا سنة 2002 إلى 2315 باحثا سنة 2014. وتبقى الجزائر بعيدة عن المقاييس الدولية مقارنة بعدد السكان البالغ عددهم 39 مليون نسمة، مما يعني وجود 785 باحث لكل مليون نسمة.

الشكل (2): تطور عدد الباحثين في الجزائر



المصدر: من إعداد الباحثة.

## 2.2. تمويل أنشطة البحث والتطوير في الجزائر:

لقد آمنت الحكومة الجزائرية بأن البحث العلمي والتطوير التكنولوجي لاسيما في المجال التقني والتكنولوجيا الحيوية وتجهيز المخابر بشكل عام يستدعي توفير الموارد المالية الضرورية لتوفير الوسائل والأدوات والتجهيزات التي تسمح بتحقيق بحث مثمر. وفي ظل الانخفاض الشديد لدور القطاع الخاص في تمويل هذا النشاط؛ فقد سعت الحكومة جاهدة لتغطية هذا العجز عن طريق توفير الموارد المالية الضرورية لتمويل برامج البحث والتطوير والتي تهدف من خلالها إلى رفع مستوى الابتكار في المؤسسات الاقتصادية.

وتأتي الموارد المخصصة لتمويل برامج البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر من ما يلي<sup>20</sup>: ميزانية الدولة، موارد ذاتية عمومية وخاصة، عقود بحث وتقديم خدمات، التعاون الدولي، مداخيل ناتجة عن المساهمات، هبات ووصايا.

و نشير إلى أن الحكومة قد خصصت ما مقداره 34.266 مليار دينار جزائري للفترة الممتدة ما بين 2005-1999 ، كما خصصت 100 مليار للفترة الممتدة بين 2010-2014. وبفعل

<sup>20</sup> المادة (21) من القانون رقم 98-11 المؤرخ في 22 أوت 1998، معدلة ومتممة بموجب المادة (11) من القانون رقم 08-05 المؤرخ في 23 فبراير 2008.

الحاجة الملحة لتجهيز مخابر البحث فقد أعطيت لميزانية التجهيز أهمية أكبر بالمقارنة مع ميزانية التسيير. والجدول الموالي يبين الاعتمادات المخصصة لميزانية التجهيز للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الفترة 2002-2014.

الجدول (2): اعتمادات مخصصة بعنوان ميزانية تجهيز الدولة لقطاع البحث العلمي في الجزائر (مليون دج) في الفترة ( 2007-2002 )

2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	
0.0	10000	2000	1500	0.0	0.0	0.0	الأموال المخصصة للبحث
6680	2531	10607.6	1400	0.0	1000	4510	اعتمادات الدفع
2327.2	2187.2	7737.2	1793.9	2592.1	646.1	81.9	الإنفاق على اعتماد الدفع

الجدول (3): اعتمادات مخصصة بعنوان ميزانية تجهيز الدولة لقطاع البحث العلمي في الجزائر (مليون دج) في الفترة ( 2009-2014 )

2014	2013	2012	2011	2010	2009	
20000	20000	20000	20000	20000	13200	الأموال المخصصة للبحث
10526	16082	6698	19004	24429	5500	اعتمادات الدفع
--	4547.9	995.8	304.3	3763.9	880.9	الإنفاق على اعتماد الدفع

المصدر: وزارة المالية

ومن الجدولين (2) و (3) نستخلص بان الأموال المخصصة للبحث عرفت ارتفاعا كبيرا منذ سنة 2005، حيث ارتفعت من 1500 مليون دج في هذه السنة إلى 10000 مليون دج سنة 2007. وقد وصلت قيمتها إلى 20000 مليون دج سنة 2010 وثبتت على هذه القيمة إلى غاية 2014. والملاحظ هو تضاعف قيمة الأموال المخصصة للبحث والتطوير بأكثر من 10 مرات منذ 2005 تماشيا مع ارتفاع الغلاف المالي المخصص لهذه الفترة.

واتسمت اعتمادات الدفع بالتذبذب إلا أنها عرفت ارتفاعا ملحوظا في السنوات الأخيرة، وقد تزامن ذلك مع تذبذب الإنفاق على اعتمادات الدفع. ويلاحظ انخفاض كبير في المبالغ المنفقة فعلا بالمقارنة مع المبالغ المخصصة ويفسر هذا بعدم قدرة القطاع على استيعاب هذه الأموال بفعل قلة عدد الباحثين وانخفاض مستوى الكفاءة، بالإضافة إلى التعقيدات الإدارية التي ترافق العملية. وفي هذا الإطار، صرح مدير البحث العلمي والتطوير التكنولوجي مؤخرا بان الغلاف المالي الذي رصد للخماسي الأخير لم تتعد نسبة الإنفاق فيه 35%، كما أن المبالغ المخصصة فعلا لتمويل البحث رغم أهميتها إلا أنها لا ترقى إلى الأرقام المتوقعة؛ للوصول إلى المستويات التي وصلت إليها الدول المتقدمة وحتى العديد من الدول النامية.

وتعززت عملية الإنفاق على البحث والتطوير في الجزائر بفتح حساب التخصيص الخاص 302-082 تحت عنوان "الصندوق الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي" بموجب قانون المالية الصادر في 31 ديسمبر 2019<sup>21</sup>. الأمر بالصرف لهذا الحساب هو وزير التعليم العالي. وتتمثل نفقات هذا الصندوق في ما يلي<sup>22</sup>:

- النفقات المرتبطة بتنمية البحث العلمي والتكنولوجي وتثمينه الاقتصادي ولا سيما تخصيصات الهيئات ذات الاستقلالية المالية المكلفة بتنفيذ و / أو تسيير ومتابعة تنفيذ مشاريع البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في إطار الاتفاقيات المبرمة مع وزارة التعليم العالي و البحث العلمي؛
- مكافأة نشاطات البحث للباحثين المسخرين في إطار البرامج الوطنية للبحث.

وتأتي موارد الصندوق من<sup>23</sup>:

- الموارد المرتبطة بالسياسة الوطنية في قطاع البحث العلمي والتطوير التكنولوجي؛
- مساهمات الهيئات العمومية والخاصة؛
- الهبات والوصايا.

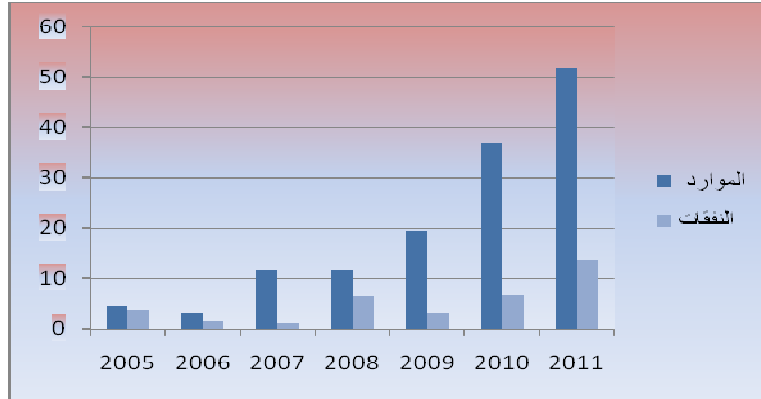
وقد عرفت موارد الصندوق الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي ارتفاعا كبيرا في السنوات الأخيرة؛ إذ ارتفعت من 4,5 مليار دج سنة 2005، إلى 51,912 مليار دج. ولكن بالمقابل انتقل حجم الإنفاق على البحث والتطوير عن طريق هذا الصندوق من 3,84 مليار دج إلى 13,73 مليار دج ما يوضح الحجم الهائل من الأموال المخصصة للبحث التي لم يتم توظيفها (الشكل (3)). ويرجع ذلك إلى الأسباب التي ذكرناها سابقا والتي تؤكد مرة أخرى عدم قدرة الهياكل الحالية للبحث على استيعاب الحجم المتنامي من الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير.

<sup>21</sup> الجريدة الرسمية الجزائرية، الأمر 03-94 المؤرخ في 31 ديسمبر 1994، المادة 146.

<sup>22</sup> قرار وزاري مشترك مؤرخ في 8 ربيع الثاني عام 1433 الموافق أول مارس سنة 2012 يحدد قائمة إيرادات ونفقات حساب التخصيص الخاص رقم 302-082 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي".

<sup>23</sup> نفس المرجع.

### الشكل (3): تطور موارد ونفقات الصندوق الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي (مليار دج)



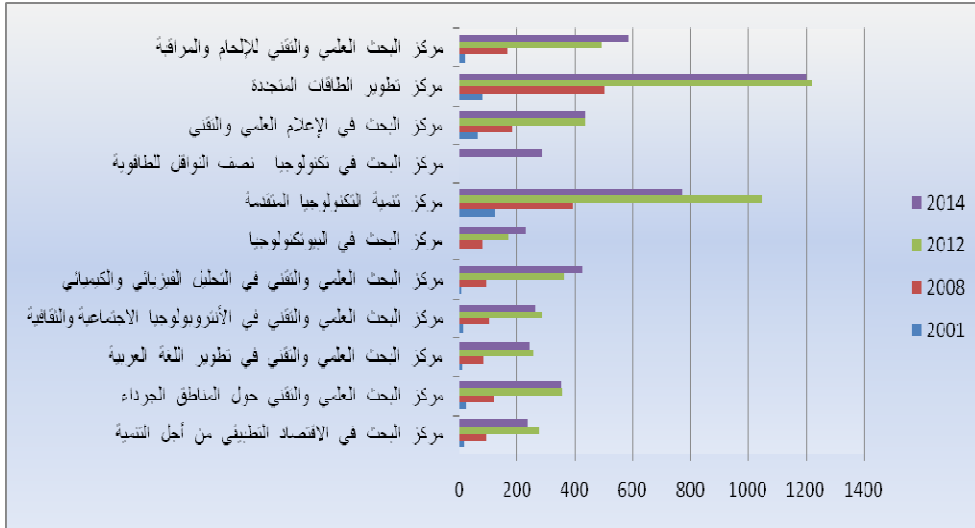
المصدر: اعد اعتمادا على إحصائيات المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي

#### 3.2. دور قطاع التعليم العالي في البحث والتطوير في الجزائر:

إن قطاع التعليم العالي ومنظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر متكاملان ولا يمكن فصلهما عن بعضهما البعض؛ إذ أن الجامعة لها حصة الأسد في الأموال المخصصة للبحث والتطوير؛ وذلك من خلال تمويل مخابر، مشاريع ووحدات البحث في الجامعة، سواء كانت خاصة أو ذات شراكة مع قطاعات أخرى أو دول أجنبية. كما أن ميزانية قطاع التعليم العالي والبحث العلمي تتضمن الاعتمادات المخصصة للبحث الجامعي (مراكز البحث، الوكالات الموضوعاتية، تنظيم ملتقيات علمية...). كما تتضمن أيضا ميزانية الوكالة الوطنية لتثمين البحث (ANVREDT)، بالإضافة إلى ميزانية المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي. ويشرف وزير التعليم العالي على قطاع البحث بالتنسيق مع المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

إذ تخصص سنويا اعتمادات مالية لتسيير مختلف مراكز البحث، وقد شهدت هذه الاعتمادات ارتفاعا كبيرا بين سنة 2001 و2014 بالنسبة لجميع المراكز (الشكل (4))؛ فقد ارتفعت مثلا اعتمادات مركز البحث العلمي والتقني للالتحام والمراقبة من 21,276 مليون دج سنة 2001 إلى 584 مليون دج سنة 2014؛ وذلك بفعل حركية توفير وسائل ومواد البحث، وازدياد عدد الباحثين. ومن الشكل نلاحظ بان مركز تطوير الطاقات المتجددة يأخذ حصة الأسد من الميزانية المخصصة لتسيير مراكز البحث، وقد بلغت الاعتمادات المخصصة لهذا المركز سنة 2014 ما قيمته 1202,082 مليون دج، يليه مركز تنمية التكنولوجيا المتقدمة باعتمادات قدرها 1046,504 مليون دج سنة 2012. وعلى العموم فإن الدولة تركز بصورة أكبر على العلوم التقنية أكثر من العلوم الإنسانية والاجتماعية.

#### الشكل (4): تطور الاعتمادات المخصصة لتسيير مراكز البحث (مليون دج)



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على معطيات ميزانية التسيير لقطاع التعليم العالي للسنوات، 2001، 2008، 2012 و2014.

#### 4.2. ضعف دور القطاع الخاص في الإنفاق على البحث والتطوير

إن الإنفاق على البحث والتطوير من طرف المؤسسات المحلية منخفض للغاية في الجزائر، يكاد لا يذكر باستثناء بعض الحالات المتفرقة هنا وهناك لاسيما من طرف بعض المؤسسات الرائدة على المستوى الوطني. إذ تفضل معظم المؤسسات الحصول على التكنولوجيات الجاهزة عن طريق استغلال التراخيص مثلا. ويتضح ذلك جليا في الترتيب العالمي للجزائر في مجال إنفاق المؤسسات على البحث والتطوير؛ فحسب التقرير العالمي للتنافسية تحتل الجزائر المرتبة 138 عالميا متأخرة في هذا المجال عن دول الجوار؛ إذ احتلت تونس المرتبة 95 عالميا والمغرب في المرتبة 112 عالميا<sup>24</sup>.

#### الجدول (4): إنفاق المؤسسات الجزائرية على البحث والتطوير (الرتبة من 144 دولة)

الدولة	الجزائر	تونس	المغرب	فرنسا	وم أ
الرتبة	138	95	112	15	4

Source: rapport global sur la compétitivité, forum économique mondial, 2014-2015

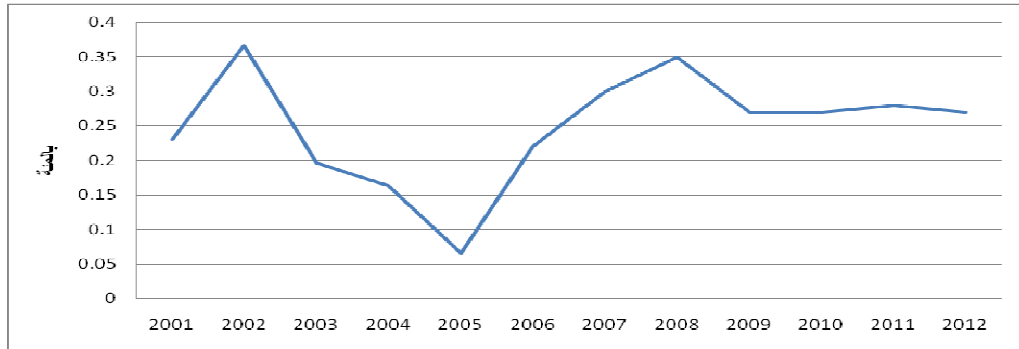
<sup>24</sup> rapport global sur la compétitivité, forum économique mondial, 2014-2015.

## 5.2. الوضع العام للبحث والتطوير وعلاقته بالنتائج الإجمالية المحلي في الجزائر

رغم المجهودات المتزايدة المبذولة من طرفة الدولة، إلا أن الإنفاق على البحث والتطوير في الجزائر لا يزال منخفضا للغاية إذا ما قورن بالبلدان المتطورة وحتى بعض البلدان النامية. وقد بلغت نسبة البحث والتطوير إلى الناتج المحلي الإجمالي أعلى قيمة لها سنة 2002 ب 0.37% ولكنها شهدت انخفاضا شديدا بعد ذلك وبلغت أدنى قيمة لها سنة 2005 بنسبة 0.07%، في حين عرفت استقرارا في السنوات الثلاثة الأخيرة، وقد بلغت سنة 2012 نسبة 0.27%. في الوقت الذي بلغت فيه هذه النسبة 2.79% في الولايات المتحدة الأمريكية و3.93% في إسرائيل و4.04% في كوريا الجنوبية. وقد فشلت مساعي الدولة في وصول عتبة 1% في السنوات الماضية.

ويعتبر البحث والتطوير احد المؤشرات الرئيسية للابتكار، كما أن نسبة البحث والتطوير إلى الناتج المحلي الإجمالي تعد مؤشرا رئيسيا لقياس المجهودات المبذولة من طرف الدولة في مجال الابتكار<sup>25</sup>.

الشكل (5): الإنفاق على البحث والتطوير في الجزائر كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي\*، 2001-2012



Source : - UNESCO (2001-2005) ;

- [ERAWATCH](#), Platform on Research and Innovation policies and systems, European Commission, (2006-2012).

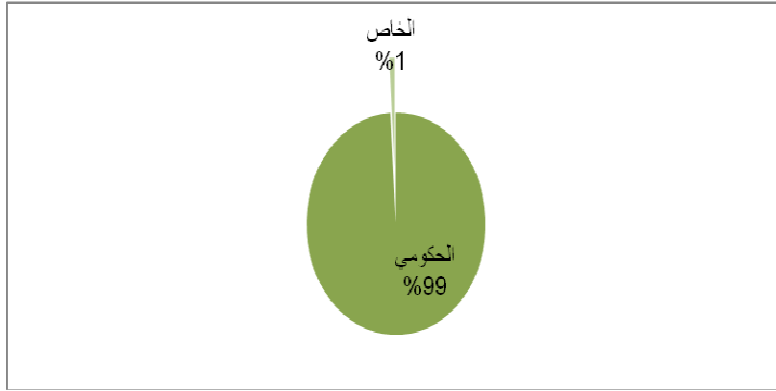
وتسيطر الحكومة على تمويل البحث والتطوير؛ إذ أن 99% من الإنفاق على البحث والتطوير هو إنفاق عام، ويبقى 1% فقط كمساهمة من القطاع الخاص كما يبينه الشكل

<sup>25</sup> Govrment of Canada (2004), **SCIENCE AND TECHNOLOGY DATA**, p 4.

\* **R&D intensity** (GERD as % of GDP). a ratio of R&D expenditure to GDP , is an important indicator to measure the extent of a country's efforts in technological innovation.

(51)، وهي نسبة ضئيلة جدا. ويمكن تفسير ضعف الإنفاق على البحث والتطوير بغياب دور القطاع الخاص في هذا المجال في الجزائر.

الشكل (6): توزيع الإنفاق على البحث والتطوير بين القطاع العام والخاص في الجزائر



Source : [ERAWATCH](#), Platform on Research and Innovation policies and systems, European Commission.

3. الدراسة القياسية لدور تمويل البحث والتطوير في تعزيز النمو الاقتصادي في

الجزائر:

1.3. بيانات ومتغيرات الدراسة:

من أجل دراسة أثر البحث والتطوير على النمو الاقتصادي في الجزائر اعتمدنا على

المتغيرات:

- معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (GDP) بالأسعار الثابتة (سنة الأساس 2005 ب الدولار الأمريكي) أخذت البيانات من قاعدة بيانات البنك الدولي؛
- الإنفاق على البحث والتطوير في الجزائر كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي (GERD)، ويسمى هذا المؤشر بكثافة البحث والتطوير (R&D intensity)، ويعكس المجهودات المبذولة من طرف الدولة في مجال دعم الابتكار<sup>26</sup>. تشمل نفقات البحث والتطوير على النفقات الجارية والرأسمالية للقطاعين العام والخاص من خلال البحوث الأساسية والتجريبية والتطبيقية.

<sup>26</sup> Govrment of Canada (2004), *SCIENCE AND TECHNOLOGY DATA*, p.4.



### 2.3. الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

#### 1.2.3. اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test)

يعتبر شرط السكون أساساً لدراسة وتحليل السلاسل الزمنية للوصول إلى نتائج سليمة ومنطقية. وتوجد عدة طرق لاختبار صفة السكون اخترنا منها طريقة ديكي فولر الموسع ADF: وتعتمد هذه الطريقة على ثلاثة أنواع من النماذج تتمثل في ما يلي:

النموذج (1):

$$\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + a_2 t + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

النموذج (2):

$$\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

النموذج (3):

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

حيث:  $a_0$  تمثل الحد الثابت،  $t$  هو الاتجاه الزمني،  $k$  هو عدد التباطؤات، و  $\varepsilon_t$  هو حد الخطأ.

#### 2.2.3. اختبار التكامل المشترك لـ (Johansen And Juselius)

التكامل المشترك هو المزج بين السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية والتقدير الانحداري الخطي لها، وذلك قصد تفادي مشكل التقدير الزائف بين المتغيرات الاقتصادية ومعرفة اتجاه السببية بينها. ولاختبار هذه العلاقة سنستخدم على طريقة جوهانسن (1988)، وجوهانسن و Juselius لتحديد العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات غير المستقرة. ويستند هذا النموذج على تقدير نموذج تصحيح الخطأ التالي:

$$\Delta X_t = \mu + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \Pi X_{t-1} + \varepsilon_t$$

حيث  $X_t$  هو  $(n \times 1)$  عمود متجه ل  $p$  متغير،  $\mu$  هو  $(n \times 1)$  متجه ثابت،  $\Gamma$  و  $\Pi$  تمثل معاملات المصفوفات. وتعرف المصفوفة  $\Pi$  بمصفوفة التأثير، كما أنها تحتوي على معلومات حول العلاقة في المدى الطويل. فإذا كانت كل عناصر هذه المصفوفة تساوي الصفر (معدومة) (رتبة المصفوفة تساوي الصفر أي  $r=0$ )، بإمكاننا حينها القول بأنه لا توجد علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، وبالتالي لا يمكن تشكيل نموذج تصحيح الخطأ للمتغيرات.

إذا كانت رتبة المصفوفة  $\Pi$  تساوي  $p$  ( $r=p$ ) فهذا معناه ان كل المتغيرات مستقرة ومشكل التكامل المشترك غير مطروح. أما إذا كانت رتبة المصفوفة  $\Pi$  محصورة بين 1 و  $p$  فانه يوجد  $r$  علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، ويمكن تشكيل نموذج تصحيح الخطأ (VECM).

وانطلاقاً من القيم الخاصة للمصفوفة  $\Pi$  يمكن تحديد وبدرجة معنوية معينة عدد علاقات (متجهات) التكامل المشترك بين المتغيرات المدروسة بطريقة الإمكانية العظمى (Maximum Likelihood)، وذلك بالاعتماد على اختبارين هما:

اختبار الأثر (Trace test) ويسمى أيضاً بـ "اختبار لامبدا" ( $\lambda$  test) ويتم حسابه من خلال المعادلة التالية:

$$\lambda_{\text{trace}}(r) = -n \cdot \sum_{i=r+1}^p \log(1 - \hat{\lambda}_i)$$

ويقوم اختبار الأثر على اختبار فرضية العدم القائلة بان عدد متجهات التكامل المشترك الموجودة بين المتغيرات المدروسة تساوي أو تقل عن عدد ( $q$ ) ، في مقابل الفرضية البديلة التي تنص على ان هذه العلاقات ( $q$ ) يساوي ( $r$ ).

أما الاختبار الثاني المستخدم فهو اختبار القيمة الكامنة العظمى (Maximal Eigen value test)، ويتم من خلال المعادلة التالية:

$$\lambda_{\text{maxeigenvalue}}(r, r+1) = -n \cdot \sum_{i=r+1}^p \log(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$$

وتنص فرضية العدم لهذا الاختبار على ان عدد علاقات التكامل المشترك الموجودة بين المتغيرات المدروسة هو ( $r$ )، في مقابل الفرضية البديلة القائلة بان عدد علاقات التكامل المشترك هو ( $r+1$ ).

### 3.2.3. اختبار السببية لجرانجر (Granger Causality)

يعرف جرانجر العلاقة السببية بين المتغيرات في الاقتصاد على ان التغير في القيم الحالية والماضية لمتغير ما يسبب التغير في متغير آخر أي ان التغير في قيم ( $X_t$ ) مثلاً "الحالية والماضية" يسبب التغير في قيم  $Y_t$  ويتضمن اختبار جرانجر للسببية تقدير نموذج انحدار ذاتي:

$$Y_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^p \delta_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^q \lambda_j X_{t-j} + u_t.$$

$$X_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=0}^m \beta_j Y_{t-j} + v_t.$$

حيث ان:  $(\lambda, \delta, \beta, \alpha)$ ، معلمات يراد تقديرها.  $(u_t, v_t)$  حدين عشوائيين بتباين ثابت ومتوسط حسابي يساوي صفر. ويتم تقدير المعادلتين باستخدام طريقة المربعات الصغرى، ويتطلب اختبار السببية إجراء اختبار (F) للتعرف على معنوية معلمات القيم الحالية والسابقة، فإذا كانت (F) المحسوبة اصغر من القيمة الحرجة ل (F) فإن ذلك يؤدي إلى رفض فرضية العدم القائلة بوجود علاقة سببية.

### 3.3. نتائج الدراسة:

لقد تم استخدام اختبار ديكي- فولر المطور (Augmented Dickey Fuller(ADF) لاختبار وجود جذر الوحدة أو الاستقرار (Stationarity) في متغيرات النموذج. وقد سمح هذا الاختبار بالتوصل إلى أن المتغيرين المستخدمين غير مستقرين في المستوى ولكنهما قد استقرا بعد اخذ الفرق الأول. والجدول التالي يبين نتائج الاختبار.

الجدول (5): نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة

المتغير		المستوى			الفرق الأول	
		متجه زمني وقاطع	قاطع	بدون متجه ولا قاطع	متجه زمني وقاطع	قاطع
GDP		1.274986-	1.052843-	1.001816-	-5.807342	-6.162415
القيم الحرجة	%1	-5.295384	-4.297073	-2.816740	5.295384	-4.297073
	%5	-4.008157	-3.212696	-1.982344	4.008157-	3.212696-
GERD		-2.026222	0.803952-	-0.652106	1.042161 -	-4.631627

	4.582648-	6.292057-	-2.886101	-4.582648	5.835186-	%1	القيم الدرجة
	3.320969-	4.450425-	1.995865-	3.320969-	4.246503-	%5	
ملاحظة:- تم تحديد التباطؤ الأمثل لجذر الوحدة عن طريق اقل قيمة ل HQ, AIC, SIC, LR							

وتبين نتائج اختبار التكامل المشترك (Johansen Test) عدم إمكانية قبول الفرضية العدمية ( $r=0$ ) بعدم وجود التكامل المتزامن عند مستوى معنوية (5%)، لأن قيمة الأثر أكبر من القيمة الحرجة، وهذا يعني وجود علاقة توازنية واحدة على المدى الطويل، بين معدل نمو الناتج المحلي والإنفاق على البحث والتطوير في الجزائر كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي.

#### الجدول (6): نتائج اختبار التكامل المشترك (Johansen Test)

اختبار الأثر (trace test)				
Prob	Eigenvalue	Trace statistic	القيمة الحرجة	فرض العدم
0.00372	0.8573	22.506287	15.4947	$r=0$
0.08144	3.8414	3.0357	0.2618	$r \leq 1$
اختبار القيمة العظمى (Maximum Eigenvalues Test)				
Prob	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	القيمة الحرجة	فرض العدم
0.00685	0.8573	19.470	14.264	$0=R$
0.0814	0.2618	3.0357	3.841	$r \leq 1$

وطالما أن العلاقة التوازنية طويلة الأجل محققة، فيمكننا المرور إلى نموذج تصحيح الخطأ لفحص شكل العلاقة التوازنية (الطويلة والقصيرة). ومن أجل فحص تصحيح الخطأ، وبطريقة المربعات الصغرى العادية نقوم بتقدير المعادلة التالية:

$$D(\text{GDP}) = C(1) * (\text{GDP}(-1) + 25.9493935028 * \text{GERD}(-1) - 10.2512622528) + C(2) * D(\text{GDP}(-1)) + C(3) * D(\text{GERD}(-1)) + C(4).$$

الجدول (7): نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

Prob.	t-Statistic	Std.Error	المعامل	المتغير
0.3512	0.969	0.310	0.3012	ECT(-1)*
-	Mean dependent var		R-squared	
	0.230		0.58357	
	S.D. dependent var		Adjusted R-squared	
	2.122		0.37535	
Sum	16.882		S.E. of regression	
squared resid			1.6774	
			Durbin-Watson stat	
			2.161	

وتوضح نتيجة الانحدار في الشكل أعلاه أن حد تصحيح الخطأ غير معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية (5%)، وهذا يدل على أن حد الخطأ لا يساعد في تفسير التغيرات في معدل نمو الناتج المحلي، وبالتالي لا توجد علاقة سببية في الأجل الطويل من الإنفاق على البحث والتطوير كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي إلى معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي.

ومن خلال تطبيق اختبار غرونجر للسببية على الفروق الأولى لمتغيرات النموذج بعد اختبار التباطؤ الأمثل (lag(1)). نلاحظ في الجدول أدناه أن القيم الإحصائية أكبر من القيم الحرجة أي قبول فرضية العدم. وهذا يعني بأن التغير في البحث والتطوير لا يسبب أي تغير في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي. كما أن التغير في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لا يؤثر في البحث والتطوير. وبالتالي لا توجد علاقة في أي اتجاه بين هذين المتغيرين.

الجدول (8): نتائج اختبار غرونجر للسببية

.Prob	F-Statistic	فرضية العدم
0.2705	1.43152	D(GERD) does not Granger Cause D(GDP)
0.9382	0.00646	D(GDP) does not Granger Cause D(GERD)

إن النتائج المتوصل إليها في الدراسة القياسية تبين غياب العلاقة في المديين القصير والطويل بين الإنفاق على البحث والتطوير والنمو الاقتصادي في الجزائر. ويمكننا تفسير هذه

\* ECT (1-) is the first lag of the error correction term.

النتيجة بضعف الموارد المالية التي يتم إنفاقها على البحث والتطوير، كما أن المجهودات المبذولة في هذا المجال يشوبها سوء التسيير.

#### 4. الاستنتاجات والتوصيات:

1.4. الاستنتاجات: يمكننا القول ان بحثنا هذا قد أفضى إلى مجموعة من النتائج نوجزها في ما يلي:

➤ أهدرت الجزائر منظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي لفترة طويلة، وقد كانت الانطلاقة الفعلية بإصدار القانون 11-98 سنة 1998؛

➤ تحسن بعض المؤشرات الكمية إلا ان الجزائر لا تزال بعيدة عن الأهداف المسطرة وكذا المقاييس الدولية؛

➤ تزايد الاهتمام بالإنفاق على البحث والتطوير منذ إصدار هذا القانون من خلال تخصيص ميزانيات متزايدة وفتح حسابات خاصة وكذا تشجيع القطاع الخاص على تكثيف الإنفاق على البحث والتطوير؛

➤ رغم أهمية الإنفاق على البحث والتطوير من قبل الحكومة، إلا انه غير كافي كما ان الجزائر تشهد انخفاض شديد لإنفاق القطاع الخاص على هذا القطاع؛

➤ تبين نتائج الدراسة القياسية غياب أي علاقة سببية قصيرة أو طويلة الأجل بين الإنفاق على البحث والتطوير والنمو الاقتصادي في الجزائر.

#### 2.4. التوصيات:

➤ ضرورة الاهتمام بمنظومة البحث والتطوير وتطويرها، وذلك من خلال تطوير ترسانة قانونية محفزة على البحث والتطوير على المستوى الأكاديمي والمؤسساتي؛

➤ رفع مستوى الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير؛

➤ الاستغلال الأمثل للموارد المالية التي تنفقها الحكومة في مجال دعم البحث والتطوير، من خلال خلق اطر تنظيمية جديدة تديرها كوادر بشرية تتمتع بالكفاءة والخبرة وقادرة على استيعاب المبالغ المالية المتزايدة المخصصة لهذا القطاع، وتوجيهها توجيهها سليما نحو دعم الابتكار؛

➤ تحفيز وإلزام القطاع الخاص على الإنفاق على البحث والتطوير حتى يلعب الدور المنوط به في المساهمة في رفع معدلات النمو الاقتصادي؛

- وضع نظام جبائي محفز للبحث العلمي والتطوير والابتكار؛
- توعية أصحاب المشاريع والمؤسسات بأهمية البحث والتطوير في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسة، وإقناعهم بأن الإنفاق على البحث والتطوير لا يعد هدرا للأموال، بل هو عبارة عن استثمار من شأنه أن يحقق للمؤسسة عوائد معتبرة في المستقبل.

## المراجع:

## أ. باللغة العربية:

## 1. الكتب، المقالات والتقارير:

• التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر، 50 سنة في خدمة التنمية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، "1962-2012"، ص 87، (www.mesrs.dz)؛

• فريديريك م. شرر (2002). نظرة جديدة إلى النمو الاقتصادي وتأثره بالابتكار التكنولوجي، تعريب على أبو عمشة، مكتبة العبيكة؛

• معهد اليونسكو للإحصاء، استقصاء (2012). جمع البيانات عن إحصاءات البحث والتطوير التجريبي، دليل إرشادي لملء استبيان إحصاءات البحث والتطوير التجريبي، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة.

## 2. النصوص القانونية:

• المادة الأولى من القانون رقم 98-11 المؤرخ في 22 أوت 1998؛

• المادة (3) من القانون رقم 98-11 المؤرخ في 22 أوت 1998، معدلة ومتممة بموجب المادة (3) من القانون رقم 08-05 المؤرخ في 23 فبراير 2008؛

• المادة (21) من القانون رقم 98-11 المؤرخ في 22 أوت 1998، معدلة ومتممة بموجب المادة (11) من القانون رقم 08-05 المؤرخ في 23 فبراير 2008؛

• الجريدة الرسمية الجزائرية، الأمر 94-03 المؤرخ في 31 ديسمبر 1994، المادة 146؛

• قرار وزاري مشترك مؤرخ في 8 ربيع الثاني عام 1433 الموافق أول مارس سنة 2012 يحدد قائمة إيرادات ونفقات حساب التخصيص الخاص رقم 082-302 الذي عنوانه "الصندوق الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي".

## ب. باللغة الأجنبية:

• BARRO, R. J., & SALA-I-MARTIN, X. (1996). *La croissance économique*, F. MAZEROLLE, Trad, Paris, Les éditions Ediscience International et McGraw-Hill Book ;



- ERAWATCH, Platform on Research and Innovation policies and systems, European Commission.
- Govrment of Canada (2004), **SCIENCE AND TECHNOLOGY DATA**;
- Jean Paul Bèbèze (2005). Financer la R-D, **Conseil D'analyse Economique**, Paris, France;
- J. Schumpeter (1934). **The Theory Of Economic Development**, Harvard University Press, Cambridge;
- Kenneth Arrow (1962). **Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention**, Universities-National Bureau, p 616, (<http://www.nber.org/chapters/c2144.pdf>);
- OCDE (2002). **Méthodes type proposés pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimentale**, les éditions de l'Ocde, Paris, France ;
- Pascal Corbel(2009). **Technologie, Innovation, Stratégie : De l'innovation technologique à l'innovation stratégique**, Gualino Lextenso édition;
- rapport global sur la compétitivité, forum économique mondial, 2014-2015;

### قائمة الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
7	التطور المؤسسي للبحث في الجزائر من سنة 1962 إلى سنة 2012	(1)
10	اعتمادات مخصصة بعنوان ميزانية تجهيز الدولة لقطاع البحث العلمي في الجزائر (مليون دج) في الفترة ( 2007-2002 )	(2)
11	اعتمادات مخصصة بعنوان ميزانية تجهيز الدولة لقطاع البحث العلمي في الجزائر (مليون دج) في الفترة ( 2009- 2014 )	(3)
14	إنفاق المؤسسات الجزائرية على البحث والتطوير (الرتبة من 144 دولة)	(4)
19	نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة	(5)
20	نتائج اختبار التكامل المشترك (Johansen Test)	(6)
21	نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ	(7)
22	نتائج اختبار غرونجر للسببية	(6)

## قائمة الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
9	تطور عدد مخابر البحث في الجزائر	(1)
10	تطور عدد الباحثين في الجزائر	(2)
13	تطور موارد ونفقات الصندوق الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي (مليار دج)	(3)
14	تطور الاعتمادات المخصصة لتسيير مراكز البحث (مليون دج)	(4)
15	الإنفاق على البحث والتطوير في الجزائر كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي	(5)
16	توزيع الإنفاق على البحث والتطوير بين القطاع العام والخاص في الجزائر	(6)