دراسة العلاقة بين الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير في قطاع التعليم العالي والبحث العلمي ونمو مستويات الابتكار بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر: دراسة تحليلية قياسية (2003-2019)

Studying the relationship between government spending on R&D in the higher education and scientific research sector, and the growth of innovation levels in SMEs in Algeria: Standard Analysis Study (2003-2019)

د. منير أمقران، المدرسة الوطنية متعددة التقنيات بقسنطينة، (الجزائر)،
mounir.amokrane@enp-constantine.dz
أ.د. فريد بختي، جامعة البويرة، (الجزائر)، akrambekhti@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2020/08/15 تاريخ القبول: 2021/01/23 تاريخ النشر:2023/06/10

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى تحديد العلاقة بين الانفاق الحكومي في مجالات البحث والتطوير بقطاع التعليم العالي ونمو مستويات الابتكار بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر خلال الفترة 2003-2019، وذلك بإستخدام نموذج قياسي للتحليل الديناميكي *VAR*. ولقد أثبتت نتائج الدراسة بأن الانفاق الحكومي في قطاع البحث والتطوير يؤثر بشكل ضعيف جدا في تنمية الابتكار بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، بحيث أدى ذلك لزيادة حجم تكاليف وأعباء تلك المؤسسات في تكوين مواردها البشرية لتطوير الابتكار بمنتجاتها لتعزيز تنافسيتها.

الكلمات المفتاحية: البحث والتطوير؛ الإبتكار؛ المؤسسات الصغيرة والمتوسطة؛ *VAR*.
تصنيف *JEL : XN1، XN2*

***Abstract*:** This study aimed to determine the relationship between government spending in the areas of R&D in the higher education sector and the growth of innovation levels in SME enterprises in Algeria during 2003-2019, using a standard model (VAR). The results of the study proved that government spending in the research and development sector has a very weak effect on the development of innovation in SME, as this led to an increase in the size of the costs and burdens of these institutions in forming their human resources to develop innovation in their products and enhance their competitiveness.
keyword: SMEs enterprises; Innovation; R & D; *Var-Model*.
JEL classification code : *XN1, XN2*

المؤلف المرسل: منير أمقران
الايميل: mounir.amokrane@enp-constantine.dz

1. مقدمة

بالنظر إلى التطورات الاقتصادية العالمية الحاصلة حاليا والمتميزة بعدم الاستقرار وبتعدد الأزمات تارتا، وبالتطور تارتا أخرى، حيث نجد منها التطور العلمي والتكنولوجي الحاصل في عديد البلدان، مما أدى إلى إحداث أضرار وخسائر كبيرة في عديد المؤسسات الاقتصادية ذات طابع الإنتاج التقليدي بفعل العولمة، بحيث أدت تلك التحولات التكنولوجية إلى توقف نشاط عديد المؤسسات خاصة منها المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة، وذلك بفعل ضعف الابتكار وتنافسية منتجاتها. وفي ظل كل تلك المشاكل الاقتصادية المختلفة، ومختلف التحديات التي قد تواجه الحكومات، يبرز في هذا الإطار تدخل الدولة بإجراء السياستين المالية والنقدية باعتبارها أحد أهم الوسائل لتحقيق الاستقرار والتوازن الاقتصادي لتلك البلدان، بحيث ركز عديد المفكرين الماليين والاقتصاديين على عملية الإنفاق العام باعتباره أهم الأدوات الفعالة للسياسة المالية في تحقيق النمو الاقتصادي.

يتميز الاقتصادي الجزائري حاليا بأكثر من 97 بالمائة من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، أغلبها تعاني مشكلات عدة، تعود لطابعها الخدماتي والحرفي عموما، بحيث تخضع أغلبها في عمليات تسييرها إلى أساليب تقليدية بحتة. ويواجه الاستثمار في قطاع المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة بالجزائر مشكلات عدة، منها ماهي مالية وخارجية، ومشاكل أخرى داخلية، على غرار تدني مستويات التنافسية والابتكار في منتجاتها، وهو العامل الذي أدى إلى فشلها في عديد الحالات، مما أدت إلى توسيع دائرة المشاكل الاجتماعية ولا سيما منها البطالة وعجز في تلبية الطلب المحلي للمنتجات. فلقد أصبحت هناك ضرورة ملحة لحل مشكلات تلك المؤسسات بهدف تحسين وتطوير مستوى الأداء الإنتاجي بواسطة تطوير منظومة الابتكار بها، وذلك بزيادة حجم الانفاق الحكومي في مجال البحث والتطوير لتخفيف العبء المالي على المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة في تكوين مواردها البشرية لتطوير منتجاتها، وهو ما سيعزز من تنافسية تلك المؤسسات.

إشكالية الدراسة: تعمل هذه الورقة البحثية على الربط بين الانفاق العام الحكومي في مجال البحث والتطوير في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي وبين تطور مستويات الابتكار بقطاع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة بفضل زيادة حجم الاستثمار السنوي بهذا القطاع،

ومحاولة إبراز العلاقات بين تلك المتغيرات، ودور دعم الدولة المالي في ميدان التعليم العالي والبحث العلمي لضمان استمرارية تكوين الكفاءات والموارد البشرية اللازمة لتفعيل حركية الابتكار في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة. ومن هذا المنطلق تبرز لنا الإشكالية الرئيسية التالية: ما مدى تأثير الانفاق الحكومي على البحث والتطوير في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي على رفع مستويات الابتكار بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر؟

فرضيات الدراسة: تشتمل الدراسة على فرضيتين أساسيتين: الاولى، ترى بأن ضعف مستوى الإنفاق الحكومي في مجال البحث والتطوير في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي يؤدي إلى ضعف الابتكار والتنافسية بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر؛ أما الثانية، فإن تركيز المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في إنفاقها على مجالات التكوين باليد العاملة لتطوير البحث والابتكار في منتجاتها من أجل تعزيز تنافسيتها، تكلفها أعباء مالية مرتفعة تؤدي بها في عديد الحالات إلى فشل استثماراتها.

أهداف الدراسة: هدفت هذه الدراسة لمحاولة تحليل وتفسير العلاقة الموجودة بين متغيرات الإنفاق العمومي على البحث والتطوير بقطاع التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر ونمو مستوى الابتكار بالمؤسسات الصغيرة ومتوسطة، بإستخدام التحليل القياسي، هذا بالإضافة إلى تحديد اتجاهات العلاقة بين متغيرات الدراسة وتوازنها مستقبلا وتوضيح الأسباب والتفسيرات الاقتصادية لتلك العلاقة.

أهمية الدراسة: تكمن أهمية الدراسة في تحليل طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة، بحيث أن ظاهرة تدخل الدولة في العملية الاقتصادية، باستعمال الانفاق العمومي وتأثيراته الاقتصادية على البلاد بصفة عامة، وعلى البحث والتطوير والابتكار بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة تعد من الظواهر الشائعة حاليا في الجزائر، وكما هو معلوم فان تزايد نسبة توقف المؤسسات عن النشاط مجتمعة بمعدلات أسرع من زيادة حجم الطلب بفعل ضعف مستويات الابتكار والتنافسية بها، حتما سيؤدي إلى دفع الاقتصاد الجزائري إلى توسيع الفجوة بين الطلب والعرض، وهو ما سيؤدي إلى ضغوط تضخمية واجتماعية، يمكن للحكومة أن تتفادى منها برفع حجم الإنفاق في مجالات البحث والتطوير والابتكار.

-دراسات سابقة: وتشمل ما يلي:

دراسة صبري مقيمح (صبري مقيمح، جوان 2019)، تحت عنوان: "أثر أنشطة البحث والتطوير في تعزيز الميزة التنافسية بالمؤسسة الاقتصادية –دراسة حالة مؤسسة كوندور": هدفت الدراسة إلى قياس أثر مساهمة البحث والتطوير في تعزيز الميزة التنافسية لمؤسسة كوندور–الجزائر–، حيث أثبتت نتائج الدراسة مساهمة الإبداع التسويقي في تعزيز الميزة التنافسية في المؤسسة، وأن ما قيمته 45.8% من التغيرات في تعزيز الميزة التنافسية ناتج عن التغير في مستوى البحث والتطوير.

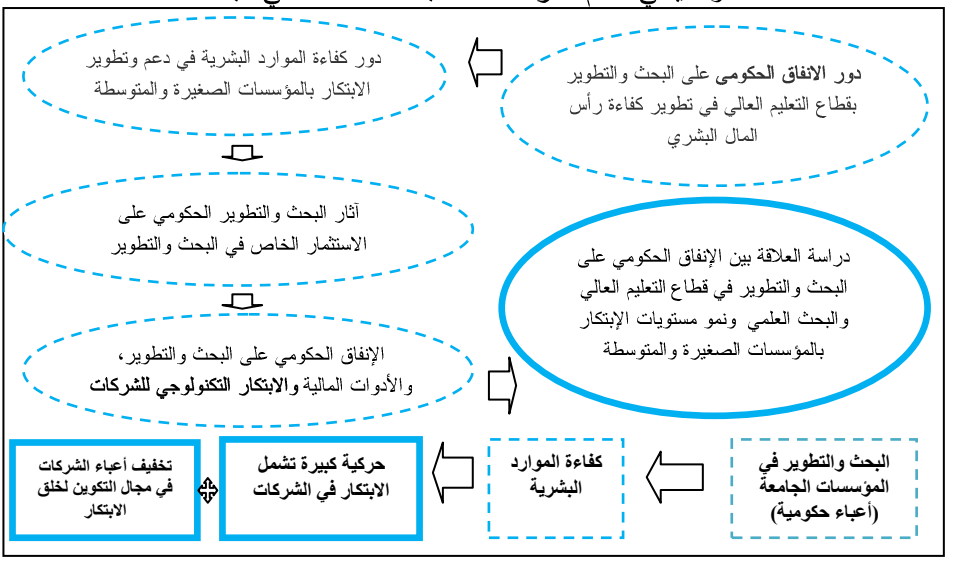
دراسة ريقي مليكة (ريقي مليكة، جانفي 2017)، تحت عنوان: "دور البحث والتطوير والابداع التكنولوجي في رفع القدرة التنافسية للمشروعات الصناعية العربية": حاولت هذه الدراسة معرفة أثر البحث والابتكار والإبداع التكنولوجي على تعزيز القدرة التنافسية للصناعة في الدول العربية، أين توصلت النتائج إلى ربط البحث والتطوير بالقطاع الصناعي يؤدي إلى تطوير الإنتاج وتحسين نوعيته مما يدعم قدراته التنافسية على الصعيدين المحلي والدولي.

دراسة **Dapeng Tang and all (Dapeng Tang and all, 2022)**، تحت **عنوان:**"Government R&D spending, fiscal instruments and corporate technological innovation"الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير، والأدوات المالية والابتكار التكنولوجي للشركات": هدفت هذه الدراسة لقياس تأثير الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير على الابتكار التكنولوجي للشركات. ولقد أثبتت الدراسة بأن الشركات المدرجة الموجودة في المدن ذات الإنفاق الحكومي المرتفع على البحث والتطوير هي أكثر ابتكارا من الشركات في المدن الأخرى. كما أظهرت الدراسة أيضا بأن تأثير الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير أقوى بالنسبة للمؤسسات المملوكة للدولة والشركات عالية التقنية مقارنة بالمؤسسات الأخرى. كما أشارت النتائج أيضا إلى أن الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير يمكن أن يحسن بشكل كبير الابتكار التكنولوجي للشركات بفضل الأدوات المالية.

دراسة David M. Levy and Nestor E. Terleckyj (David M. Levy and Nestor E. Terleckyj., 1983) **تحت عنوان:** Effects of Government R&D on Private R&D Investment and Productivity: A Macroeconomic Analysis

"آثار البحث والتطوير الحكومي على الاستثمار الخاص في البحث والتطوير والإنتاجية: تحليل للاقتصاد الكلي": هدفت الدراسة الى تحدي آثار الإنفاق الحكومي المختلف على البحث والتطوير على الإنفاق الخاص على البحث والتطوير وعلى إنتاجية القطاع الخاص. بحيث توصلت النتائج إلى وجود دلائل ضعيفة على أن البحث والتطوير الممول من الحكومة التي تم إجراؤها على مستوى الجامعات قد أثر بشكل إيجابي على البحث والتطوير الخاص.

الشكل 1: مخطط توضيحي لأهم الدراسات السابقة المستعملة في البحث



المصدر: من إعداد الباحثين، 2020.

2. الإطار النظري لمتغيرات الدراسة

يعد الإطار النظري من أهم خطوات البحث العلمي، بحيث تطرقنا إلى الأطر النظرية التي توجه متغيرات هذه الدراسة، وذلك بإجراء توضيح للمفاهيم والنظريات والعناصر التي تشكل موضوع بحثنا. في المرحلة الأولى تطرقنا إلى بعض النظريات المتعلقة بنشاطات البحث والتطوير، كما تم توضيح الرؤى الخاصة بالابتكار في المؤسسات والصغيرة والمتوسطة.

1.2. مدخل نظري لنشاطات البحث والتطوير

1.1.2. مفهوم نشاط البحث والتطوير: البحث، هو نشاط منظم وممنهج يهدف إلى اكتشاف معارف علمية جديدة أو تطوير معارف علمية قديمة بحيث تكون مفيدة في تطوير منتج جديد أو عملية جديدة. أما التطوير فهو ترجمة نتائج البحث التطبيقي والمعارف النظرية إلى خطة أو تصميم أو منتج جديد أو ابتكار عمليات، سواء كان ذلك بغرض البيع أو الاستخدام. أما فيما يخص نشاط البحث والتطوير فقد عرفه Collier & Evans بأنه: عملية اكتشاف وتوليد الأفكار الجديدة وزيادة المعرفة العلمية، وتطويرها (فيصل قميحة، 2018، صفحة 267).

2.1.2. دور مراكز البحث والجامعات في عملية البحث والتطوير: يلعب البحث والتطوير الذي تنفذه الجامعات ومؤسسات التعليم العالي دورا أساسيا في منظومة البحث والتطوير في أي بلد من البلدان التي تنشد الرقي والتقدم، مما يتطلب تعاونا وثيقا بين الجامعات والمؤسسات المختلفة للوقوف على قدرات الجامعات العلمية والتقنية من جهة، والتعرف على حاجات مؤسسات المجتمع المختلفة عامة، بهدف تحديد مسارات بحثية واضحة يمكن أن تسهم برقي وتقدم مجتمعاتنا، والتنسيق فيما بينها لتحقيق غايات وأهداف مشتركة، تعود بالفائدة والمنفعة على جميع الاطراف ذات العلاقة (عبد الوهاب بوبعة وأمينة بواشري، 2019، صفحة 488).

3.1.2. خصائص البحث العلمي في الجزائر: ينقسم البحث العلمي في الجزائر إلى، بحث علمي عام تقوده وزارة التعليم العالي والبحث العلمي داخل الجامعات ومراكز البحث التابعة لها، وبحث علمي شبه عام، تتقوم به بعض الوزارات الأخرى، وفي هذا الصدد يشير عديد الباحثين الجزائريين إلى أن البحث العلمي في الجزائر يتميز بـــ: (السعيد بريكة وسمير مسعي، 2015، صفحة 327): غلبة التوجه التقني؛ ضعف التمويل؛ نقص عدد الباحثين.

2.2. أهمية نشاط البحث والتطوير بالنسبة للمؤسسات

تكمن هذه الأهمية في التحكم في تكاليف المنتجات وجودا ووضع الحلول للمشاكل التي تواجهها انطلاقا من قواعد المعلومات التي تمتلكها، دون اللجوء إلى مصادر خارجية، إضافة إلى تطوير منتجات جديدة و عمليات الإنتاج، و كذا تقديم الخدمات الفنية للأقسام الوظيفية في المؤسسة. من جهة أخرى، يهتم نشاط البحث و التطوير بالتفاعل مع عناصر البيئة الخارجية انطلاقاً من توظيف إمكانات المؤسسة بما يحقق رضا العملاء. كما تعتبر

البحوث موردا علميا و تقنيا كغيرها من موارد المؤسسة المادية والمعلوماتية والبشرية، حيث تعتبر الأداة الأساسية للمنافسة الصناعية بين المؤسسات (دريدي منيرة وحروش سلمى، 2019، صفحة 143).

3.2. الابتكار في المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة

1.3.2. مفهوم الابتكار: إن مصطلح الإبداع أو الابتكار قد عرف تحولات، منهم من ارتكزوا على الإبداع التكنولوجي للمؤسسة، الذي يعتبر عملية تحويل فكرة إلى منتج قابل للبيع سواء كان منتج جديد أو أدخل عليه بعض التحسينات، فهناك من يرى بأنها تطوير العملية الإنتاجية والأساليب المستخدمة بما فيها تحقيق تخفيض تكاليف الإنتاج وتطوير أساليب العمل، بينما يعرفها البعض الآخر بأنها الأساليب والعمليات الفنية التي تستخدمها المؤسسة لتغيير المدخلات إلى مخرجات تتمثل في السلع والخدمات. كما يمكن تعريف الابتكار على أنه: "مجموعة من الإجراءات التي تسمح بتحسين صورة المؤسسة وهذا بالتكيف مع الطرق الجديدة للإنتاج أو التوزيع أو فقط التحسين في الطرق المستعملة سابقا" (قوراري مريم وأقاسم عمر، جوان 2015، صفحة 108).

2.3.2. دور الابتكار في تحسين الميزة التنافسية للمؤسسة: تنشط المؤسسة الاقتصادية في بيئة تنافسية متغيرة وضمن سوق أو أسواق متعددة، ولا تستطيع المؤسسة المحافظة على موقعها في السوق إذا بقيت تعتمد على الأساليب والاستراتيجيات التقليدية، لأن نجاحها وتميزها يرتبطان بقدرتها على خلق أفكار ابتكارية وتحويلها إلى منتجات تطرحها في الأسواق (حامدي أحلام وقطاف ليلى، أوت 2015، صفحة 503).

3.منهجية الدراسة والأدوات المستعملة

لمعالجة الإشكالية المطروحة تم الاعتماد على المنهج التاريخي لعرض مختلف التفسيرات المتعلقة بالنفقات العمومية الخاصة بالبحث والتطوير والابتكار في المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة، والمنهج الوصفي التحليلي بإعتباره الأنسب لتحليل عديد الدلائل المتعلقة بمتغيرات الدراسة بحيث قمنا بإجراء تحليل بعض المؤشرات الخاصة بالإنفاق العمومي في ميادين البحث والتطوير ومؤشرات أخرى لتحليل واقع الابتكار في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة باستعمال النسب المئوية. كما تم استعمال أدوات الاقتصاد القياسي الممكنة، أين حاولنا فيها إيجاد العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة بإستخدام نموذج

قياسي يشرح فيه نوع العلاقة وتأثيرات كل متغير على الآخر، وذلك بإجراء معادلات رياضية خاصة بنموذج شعاع الانحدار الذاتي VAR، من خلال الاستعانة بمخرجات البرنامج الإحصائي STATA.15.

لقد تم جمع معطيات الدراسة انطلاقًا من بيانات وزارة الصناعة والمناجم الجزائرية (وزارة الصناعة والمناجم، 2020)، وذلك باستعمال التقارير السنوية للوزارة خلال الفترة الزمنية 2003-2019، الخاصة بتطور استثمارات المؤسسات الصغيرة والمتوسطة. كما تم جمع بيانات المتعلقة بحجم الانفاق العمومي في مجال البحث والتطوير من خلال معطيات ميزانية تسيير قطاع التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر المتحصل عليها انطلاقا من قوانين المالية السنوية التكميلية خلال زمن الدراسة (وزارة المالية، 2020).

4. نتائج الدراسة ومناقشتها

لقد تم تقسيم نتائج هذه الدراسة الى قسمين أساسيين: الأول خصص فيه للقيام بدراسة إحصائية تحليلية لبعض المؤشرات المتعلقة بتقييم سياسة الانفاق الحكومي على البحث العلمي والتطوير بمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي من جهة، والابتكار في المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة بالجزائر من جهة أخرى. أما القسم الثاني فقد خصص للدراسة القياسية، من خلال القيام بقياس التأثيرات المتبادلة بين متغيرات الدراسة باستعمال نموذج VAR.

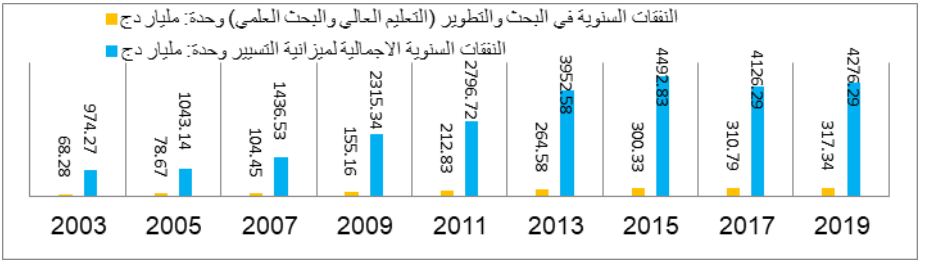
1.4. تقييم سياسة الانفاق الحكومي في البحث العلمي والتطوير التكنولوجي والابتكار في المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة بالجزائر

1.1.4. واقع الانفاق الحكومي في مجالات البحث والتطوير بالجزائر: يعرف عالمنا المعاصر اليوم تحولات اقتصادية عدة، بحيث يلعب فيه الاستثمار في مجال المعرفة والبحث العلمي دورا رئيسيا في ذلك، بحيث انعكس هذا التحول مباشرة على ديناميكية التنمية الاقتصادية في عديد الدول منها الجزائر، وذلك بسبب الحساسية والمرونة الكبيرة التي فرضتها عديد الاقتصادات نتيجة لـــتطويرها لنظمها الإنتاجية، بحيث انعكست تلك التطورات الحاصلة سلبا على الأسواق المحلية والدولية.

في ظل كل هذه التطورات، حاولت الجزائر مواكبتها بزيادة حجم الدعم لميزانية التسيير في مجالات البحث والتطوير بقطاع التعليم العالي الذي يعتبر احد الأسس في تحقيق العولمة

الاقتصادية، إلا أن الدعم الحكومي لا يزال غير كافي بالمقارنة مع ميزانيات التسيير للقطاعات الأخرى (تمثل 7%من ميزانية تسيير القطاعات الأخرى)، هذا من جهة، وبالنظر لميزانيات دول أخرى في هذا المجال من جهة أخرى (تمثل نسبة أقل من 1% من الناتج الإجمالي المحلي)، والشكل (2) يوضح ذلك.

الشكل 2: تطور الانفاق الحكومي في مجالات البحث والتطوير بالجزائر



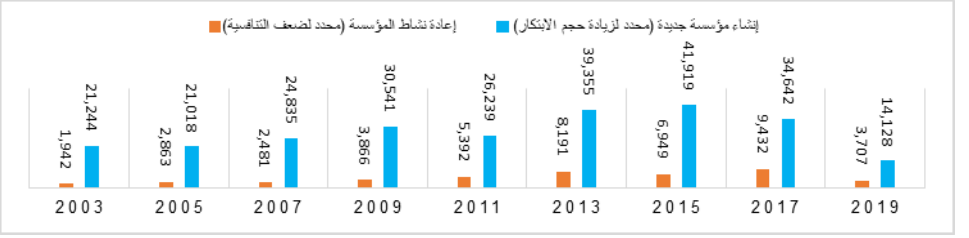
المصدر: من إعداد الباحثين، 2020.

انطلاقاً من الشكل (2)، لاحظنا بأنه بعدما كان الدعم الحكومي في مجال البحث والتطوير لسنة 2003 الذي وصلت ميزانيته لتسيير قطاع التعليم العالي والبحث العلمي إلى 68.28 مليار دج (7% من إجمالي ميزانية التسيير)، ارتفعت هذه الميزانية، ليصل الانفاق الحكومي إلى حدود 317.34 مليار دج في نهاية سنة 2019 (7%من إجمالي ميزانية التسيير). ثبات نسب التطور الانفاق الحكومي في الجزائر بالرجوع إلى ميزانية التسيير في مجالات التعليم العالي والبحث العلمي التي تراوحت نسبه من 7% إلى 8% من حجم الانفاق الكلي لميزانية التسيير طيلة زمن الدراسة، يفسر بعدم تغيير السياسات السابقة أتجاه هذا القطاع الذي انعكس سلبا على ضعف مستويات تكوين الموارد البشرية. وفي ظل المؤشرات الضعيفة للإنفاق بقطاع البحث والتطوير في مؤسسات التعليم العالي خلال زمن الدراسة، أين أدت بعديد المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الخاصة إلى إعادة تكوين مواردها البشرية، وهو العامل الذي أدى بها إلى زيادة في حجم الأعباء والتكاليف، والتي أدت بها في عديد الحالات إلى فقدان قدراتها التنافسية بفعل ضعف مواردها المالية، وعدم قدرتها على تمويل ابتكاراتها.

2.1.4. واقع الابتكار في الجزائر: في ظل تطور عولمة الأسواق الخارجية ومختلف التغيرات التكنولوجية السريعة التي أثرت على السوق المحلية الجزائرية ومؤسساتها، وزيادة في متطلبات المستهلك الجزائري على الجودة والخدمات والاسعار المناسبة، أدى

بالمؤسسات الاقتصادية إلى محاولة خلق الابتكار في خدماتها ومنتجاتها لتكون أكثر كفاية وقبولا من طرف المستهلك. وهو ما ساهم في حفاظ عديد تلك المؤسسات على حصصها السوقية.

الشكل 3: واقع التنافسية والابتكار في المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة بالجزائر



المصدر: من إعداد الباحثين، 2020.

بالرجوع إلى الشكل (03)، وجدنا بأن عدد الاستثمارات الجديدة بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة عرفت تطورا ملحوظا طيلة زمن الدراسة، والذي أدى إلى زيادة في حجم الابتكارات بهذا القطاع ولو بشكل نسبي من ناحية الفعالية على مستوى الأسواق المحلية، أين سجلنا خلال سنة 2003 إنشاء حوالي 21 ألف مؤسسة جديدة أدت الى رفع حجم الابتكارات بهذا القطاع، كما انعكست تلك الإنشاءات الجديدة سلبا على تنافسية بعض المؤسسات التقليدية التي غيرت نشاطها إلى نشاطات أخرى أكثر نجاحا (حوالي ألفين مؤسسة غيرت نشاطها)، ليرتفع هذا العدد بعد ذلك إلى 41 ألف مؤسسة جديدة سنة 2015 (50% مقارنة بسنة 2003)، هذه الأرقام قابلتها ارتفاع في عدد المؤسسات المعادة لنشاطها بفعل ضعف تنافسيتها لتصل إلى حوالي 7 آلاف مؤسسة، بنسبة نمو وصلت الى 300% من زمن بداية هذه الدراسة. لتعاود هذه النسبة بالانخفاض لتصل في الثلاثي الأول من سنة 2019 إلى 14.128 ألف مؤسسة جديدة، قابلتها 3.707 آلاف مؤسسة اعادت نشاطها. هذه المؤشرات تثبت تبني الجزائر لسياسات جديدة في مجال تطوير منظومة الاستثمار بقطاع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة من خلال دعم إنشاء مؤسسات جديدة والذي أثر إيجابيا على خلق ديناميكية في الابتكار بتلك المؤسسات وزيادة حجم التنافسية بها.

ويعود ارتفاع مستويات إعادة نشاط المؤسسات الصغيرة والمتوسطة التي فشلت في استثماراتها سنويا طيلة زمن الدراسة، بحوالي 15% من عدد المؤسسات المنشأة سنويا في

الجزائر إلى ضعف تنافسيتها، بفعل نمو الابتكارات بالمؤسسات نتيجة لإنشاء مؤسسات أخرى جديدة أكثر تطورا وأكثر تنافسية في الأسواق المحلية.

2.4. دراسة قياسية لتأثير الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير بمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي على نمو مستويات الابتكار بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية بإستعمال نموذج التحليل الديناميكي(VAR)

حاولنا في هذا الجانب التطبيقي من الدراسة إنشاء نموذج قياسي لتفسر وتحليل العلاقة الديناميكية النظرية الموجودة بين الدعم الحكومي في مجال البحث والتطوير بقطاع التعليم العالي والبحث العلمي، وتطور مستويات الابتكار لدى المؤسسات الصغيرة والمتوسطة بالجزائر، بحيث أن أي انخفاض العمليات التمويلية في مجالات البحث والتطوير وتكوين الموارد البشرية والكفاءة العالية حتما سيؤدي إلى حدوث تأثيرات على مستوى الابتكار والتنافسية بتلك المؤسسات. وذلك من خلال الاستعانة بنتائج تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR).

لقد تم بناء النموذج القياسي (VAR) الخاص بهذه الدراسة حسب المعادلة التالية:

$$IPMEt = f\ (DEPRDt, REPMEt, \varepsilon_t)$$

حيث أن:

- $IPME_t$: عدد المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة الجديدة بالقطاع في الفترة t (محددا للابتكار)؛
- $DEPRD_t$: الانفاق الحكومي الخاص بميزانية التسيير لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي (محددا للبحث والتطوير)؛
- $REPME_t$: المؤسسات الناشئة الصغيرة والمتوسطة المعادة لنشاطها في الفترة t (محددا للتنافسية)؛
- ε_t: يمثل الآثار أو الاختلافات الزمنية غير الملحوظة في الفترة t.

1.2.4. عرض نتائج التقدير: بعد تقدير نموذج تأثير متغير الانفاق الحكومي على قطاع التعليم العالي والبحث العلمي (ميزانية التسيير) (DEPRDt) على تطور الابتكار لدى المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة بالجزائر، بالرجوع إلى متغير إنشاء مؤسسات جديدة (IPMEt)، كما تم إضافة متغير آخر متعلق بتنافسية هذه المؤسسات باستعمال متغير إعادة النشاط لبعض المؤسسات (REPMEt)، تحصلنا على نتائج التقدير التالية:

أ. دراسة إستقرارية السلاسل الزمنية: بهدف معرفة مدى استقرارية المتغيرات محل الدراسة، تمت الاستعانة باختباري جذر الوحدة لديكي–فولر الموسع (ADF) واختبار فيليبس بيرون (PP)، حيث تحصلنا على النتائج المبينة في الجدول (1) (أنظر الملحق). حيث أشارت نتائج اختبارات جذر الوحدة (PP، ADF) الخاصة بكل المتغيرات بوضوح إلى أن جميع السلاسل الزمنية لم تكن ساكنة عند المستوى (0)I، إذ أشارت قيم الاختبارات المحسوبة الخاصة بكل متغير بالقيم المطلقة كانت أقل من القيم الجدولية عند مستوى الدلالة الإحصائية 5%، وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية، التي تنص على عدم سكون المتغيرات عند المستوى. أما بعد أخذنا للفرق الأول لتلك المتغيرات أصبحت جميعها ساكنة، أي أنها متكاملة من الدرجة الأولى (1)I.

بعد التأكد من أن كل المتغيرات محل الدراسة متكاملة من الدرجة الأولى (1)I، فإنه يوجد هناك احتمال تكامل مشترك بين تلك المتغيرات، أي يمكن أن تكون لدينا علاقة توازنية طويلة الأمد بين تطور مستويات الانفاق العام على البحث والتطوير وتطور مستوى الابتكار بالمؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة بالجزائر.

ب. إختبار التكامل المشترك (Cointegration Test): بالرجوع إلى إختبار جوهانسن لتحديد علاقة التكامل المشترك، فلقد أثبتت النتائج عدم وجود علاقة توازنية على المدى الطويل، وبالتالي النموذج الملائم لهذه الدراسة هو نموذج الـ VAR، (الجدول (2)).

ج. تحديد درجات التأخير نموذج Var: إنطلاقا من نتائج التقدير نموذج VAR، تم إختيار نموذج Var(2)، بحيث يعد نموذج Var من الدرجة الثانية هو النموذج المفضل، وذلك لأن لديه أصغر قيمة بين HQIC وAIC وSBIC وFPE (الجدول (03)).

د. تقدير نموذج الـ Var: الجدولين (4) و(5) يلخصان نتائج تقدير نموذج Var(2) للعلاقة بين الانفاق الحكومي في البحث والتطوير والابتكار بالمؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة بالجزائر، وذلك بتأخيرين زمنيين فقط (أنظر الملاحق). إذ توضح مقدرات نموذج الدراسة، بأن قيم أعداد المؤسسات المنشأة سنويا المحددة لتطور الابتكار بقطاع المؤسسات الناشئة والصغيرة ومتوسطة وإعادة بعض المؤسسات لنشاطها بفعل عامل المنافسة وحجم الانفاق في البحث والتطوير بالجزائر (IPME، DEPRD، REPME) جنبا إلى جنب مع أول تأخيرين، بحيث تم تضمينهم كمتغيرات داخلية في نموذج الـVar.

من خلال نتائج التقدير (الجدول (4))، وجدنا بأن النموذج كان معنوي إحصائيا بشكل عام، بحيث كانت كل المتغيرات الدراسة إختباراتها معنوية عند 5%. أما بالنسبة لمعادلات النماذج الخاصة بكل متغير مع أول تأخيرين زمنيين، فقد كان النموذج المتعلق بمتغير الانفاق الحكومي في مجال البحث والتطوير (D.DEPRD) معنوي بشكل عام فقط، وذلك من خلال المعنوية الكبيرة جدا التي تربط المتغير التابع المتمثل في الانفاق الحكومي في البحث والتطوير مع كل المتغيرات المستقلة الخاصة بهذا النموذج (REPME، IPME) مع تأخيراتها الزمنية، بحيث أن القيم المتأخرة لجميع المتغيرات كانت معنوية عند 5%.

بينما معادلات النماذج الأخرى (الجدول (5))، الخاصة بالمتغيرات (REPME، IPME)، فقد كانت غير معنوية في أغلبها، ما عدا معادلة النموذج لمتغير إعادة النشاط للمؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة (D.REPME) التي كانت علاقته بمتغير عدد الاستثمارات الجديدة (IPME) المتأخرة بسنة فقد كان معنوية، كما كانت علاقته بمتغير تطور الانفاق العمومي في مجال البحث والتطوير (DEPRD) معنوية أيضا مع أول تأخير عند 5% وتأخيرين عند10%. بينما معادلة النموذج الخاص بالمتغير (D.IPME) فقد كانت علاقته معنوية عند 5% فقط مع المتغير نفسه مع أول تأخير. ويمكن تلخيص نتائج الإختبار الخاصة بتقدير Var (2) كما يلي:

- **بالنسبة للنموذج الخاص بالمتغير D.DEPRD:**

$$\begin{aligned} D.DEPRD_t = {} & 1857.85 - 0.236\ IPME_{t-1} + 0.348\ IPME_{t-2} \\ & + 1.757\ REPME_{t-1} - 0.202\ REPME_{t-2} \\ & + 0.239\ DEPRD_{t-1} - 0.585\ DEPRD_{t-2} \end{aligned}$$

-في الزمن (T-1) يؤدي إرتفاع مستوى الابتكار بالمؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة الجزائرية (IPME) إلى إنخفاض في مستوى الانفاق الحكومي في البحث والتطوير (DEPRD) خلال الزمن (T-1) بثابت مرونة قدره (-0.28) وحدة. إذ يمكن تفسير ذلك، بأن ارتفاع الابتكار يعود إلى نفقات تلك المؤسسات في البحث والتطوير، وليس الدعم الحكومي في هذا المجال. وفي الزمن (T-2) زيادة حجم الابتكار بالمؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة الجزائرية (IPME)، أدى إلى زيادة الدعم الحكومي في مجالات البحث والتطوير خلال الزمن (T-2) بثابت مرونة قدره (0.34) وحدة. إذ يمكن تفسير ذلك، بأن ضعف مستويات الابتكار خلال المراحل الاولى من انشاء المؤسسات الجديدة

الفترة (T−2) أدى بالحكومة خلال تلك الفترة إلى رفع مستوى النفقات في مجال البحث والتطوير، من أجل تحسين مستوى تنافسيتها وبقائها اطول مدة في الاسواق.

-يرتبط متغير إعادة النشاط للمؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة الجزائرية (REPME) المتأخرة بمدة زمنية واحدة (T−1) إيجابا مع متغير الانفاق الحكومي في البحث والتطوير (DEPRD) خلال الزمن (T−1)، بمرونة قدرت بـــ (1.75) وحدة. إذ يمكن تفسير ذلك، إلى أن زيادة حجم الانفاق الحكومي في مجالات البحث والتطوير خلال تلك الفترة الزمنية، لم تكن فعالة في مجال دعم الابتكار بتلك المؤسسات، وهو الأمر الذي أضعف مستويات تنافسيتها، بحيث أدى بعد ذلك بعديد المؤسسات إلى إعادة نشاطها إلى نشاطات أخرى أكثر نجاحا.

- **بالنسبة للنموذج الخاص بالمتغير D.REPME:**

$$D.REPME_t = -1494.98 - 0.256\ IPME_{t-1} + 0.118\ IPME_{t-2} + 0.406\ REPME_{t-1} - 0.084\ REPME_{t-2} + 0.413\ DEPRD_{t-1} + 0.395\ DEPRD_{t-2}$$

- في الزمن (T−1) أدت زيادة مستوى الابتكار بالمؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة (IPME) إلى تخفيض مستويات المؤسسات المعادة لنشاطها (REPME) بمرونة قدرت بـــ(−0.25) وحدة، هذا الانخفاض كان سببه ضعف تنافسية تلك المؤسسات. بينما كان تأثير الانفاق الحكومي على البحث والتطوير المتأخرة بسنة (T−1) سلبي بسبب زيادة في عدد المؤسسات المعادة لنشاطها (REPME)، إذ يمكن إرجاع النتائج السالفة الذكر إلى عدم فعالية الانفاق الحكومي في الجزائر في مجالات البحث والتطوير ودعمها للابتكار بالمؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة.

ه. دراسة السببية: أثبتت نتائج الاختبار وجود علاقة سببية في الاتجاهين بين متغير تطور الانفاق الحكومي في مجالات البحث والتطوير (D.DEPRD)، ومتغير إعادة نشاط المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة (D.REPME). كما وجدنا علاقة سببية في اتجاه واحد من متغير تطور الانفاق الحكومي في مجالات البحث والتطوير (D.DEPRD)، نحو متغير تطور الابتكارات من خلال إنشاء مؤسسات جديدة (D.IPME). ومن متغير إعادة نشاط المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة (D.REPME)، في اتجاه متغير تطور الابتكارات بفعل إنشاء مؤسسات جديدة (D.IPME) (الجدول رقم (6).

2.2.4. دراسة صلاحية نموذج الدراسة وتحليل دوال الاستجابة

أ. دراسة إستقرارية نموذج الدراسة Var(2): قبل تقدير وظائف الاستجابة النبضية، تحققنا من إستقرارية نموذج Var، فمن خلال الشكل (4) (أنظر الملحق)، تبين لنا أن مقلوب الجذور الأحادية لكثير الحدود داخل الدائرة الأحادية، ومنه النموذج Var(2) مستقر. أما بالنسبة لإختبار التوزيع الطبيعي، فلقد وجدنا بأن النموذج Var(2) الخاص بالمتغيرات محل الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي (الجدول (7)).

ب. تحليل دوال الاستجابة (الصدمات): إن نماذج الانحدار الذاتي المتعدد او الديناميكي Var(2)، تتسم بتحليل الصدمات العشوائية من خلال قياس أثر التحولات أو التغيرات المفاجئة الذي قد يحصل في متغير ما على باقي المتغيرات الاخرى. والشكل رقم (5) (أنظر الملحق)، يلخص نتائج تحليل الصدمات. حيث أن نموذج Var(2) سمح لنا بتحليل آثر السياسة الإقتصادية بالجزائر في مجالات الانفاق الحكومي على البحث والتطوير وتأثيراته على تطوير الابتكار في المؤسسات الجزائرية، من خلال تجديد الصدمات العشوائي. يمكننا تلخيص ذلك كما يلي:

-في حالة ما إذا حدثت صدمة أو طفرة سلبية أو إيجابية المقدرة بوحدة واحدة في السنة الأولى في جميع متغيرات الدراسة، والمتمثلة في كل من متغير الانفاق الحكومي في مجالات البحث والتطوير، ومتغير الابتكار المتمثل في المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة الجديدة، ومتغير التنافسية المتمثلة في عدد الاستثمارات المعادة لنشاطها سنويا، يؤدي هذا إلى عدم حدوث إستجابة فورية، وإستجابة بعدية ضعيفة في جميع متغيرات الدراسة، والذي يفسر بعدم فعالية الانفاق الحكومي في دعم الابتكار بهذا النوع من المؤسسات في الجزائر.

-بالنسبة لإستجابة متغير الانفاق الحكومي في مجالات البحث والتطوير (D.DEPRD)، ومن خلال الشكل رقم (05)، فعند حدوث صدمة مفاجئة على مستوى متغيرات تطور الابتكارات بالمؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة الجديدة (D.IPME)، وذلك بزيادة متوقعة مستقبلا في حجم التنافسية بهذا القطاع، فقد لاحظنا عدم حدوث أي إستجابة، بينما حدثت إستجابة ضعيفة جدا بعد حدوث صدمة في متغير إعادة النشاط للمؤسسات (D.REPME)، بحيث تلاشت بعد الزمن T=2.

-أما بالنسبة لاستجابة متغير الابتكارات في لمؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة الجديدة (D.IPME)، فقد لاحظنا استجابة طفيفة بعد إحداث صدمة على مستوى متغير الانفاق الحكومي في مجالات البحث والتطوير بفعل التحولات الاقتصادية العالمية الحاصلة المتوقعة مستقبلا والتي قد تؤثر على حجم الانفاق الحكومي في الجزائر، (D.DEPRD)، وقد تلاشت مع مرور الزمن بداية من T=4. كما لاحظنا حدوث إستجابة قوية بعد إحداث صدمة متغير إعادة نشاط المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة (D.REPME) بحيث بدأت تلك الصدمة بالانحسار بعد الزمن T=5. بحيث يمكن تفسير ذلك بتأثيرات الانشاءات الجديدة للمؤسسات (زيادة في حجم الابتكارات) على تنافسية مؤسسات اخرى تقليدية. كما لاحظنا غياب إستجابة قوية لمتغير إعادة نشاط المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة (D.REPME) بعد إحداث صدمة في جميع متغيرات الدراسة، ما عدا حدوث استجابة ضعيفة مع المتغير نفسه.

2.2.4. مناقشة نتائج الدراسة

-النموذج القياسي المقدر معنويا إحصائيا، وهو ما يؤكد جودة السلاسل الزمنية الخاصة بمتغيرات الدراسة خلال تقدير النموذج Var(2)، وبذلك الحصول على نتائج أدق في ما يخص دراسة العلاقة والتأثيرات المتبادلة بين كل المتغيرات.

-النموذج معنوي اقتصاديا بسبب معنوية المرونات التي كانت تربط متغيرات نموذج دراسة التي تميزت بالضعف في عديد الحالات خلال فترات زمنية محددة. تهدف الحكومات المتعاقبة بفضل الانفاق الحكومي في مجالات البحث والتطوير إلى تكوين رأس مال بشري مبتكر ذات كفاءة عالية، بحيث يمكنها أن تساعد المستثمرين بقطاع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة خاصة منها الحديثة النشأة في زيادة حجم الابتكارات بمنتجاتهم في حالة ما إذا تم استغلالهم، كما تؤثر تلك الابتكارات الجديدة على تنافسية مؤسسات تقليدية أخرى قد تؤدي بها إلى توقف أو إعادة نشاطها. هذه التأثيرات ولو أنها كانت بشكل ضعيف حسب نموذج الـــ Var(2) المقدر، إلا أنها أعطتنا صورة شاملة حول نوعية العلاقة الموجودة بين الانفاق العام على البحث والتطوير والابتكار بمنتجات المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة.

-أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثيرات ضعيفة متبادلة في الاتجاهين بين الانفاق الحكومي في مجالات البحث والتطوير، وإعادة نشاط المؤسسات والصغيرة والمتوسطة بفعل ضعف تنافسيتها، إذ أن اي تغيير في سياسات الانفاق الحكومي بقطاع التعليم العالي سيكون له آثار غير مباشرة على تنافسية الاستثمار بهذا النوع من المؤسسات، خاصة في ظل عدم تماشي سياسة الانفاق العام على مجالات البحث والتطوير مع احتياجات السوق المحلية في مراحل سابقة، وهو ما أنعكس بشكل سلبي على سوق الموارد البشرية وبذلك على تنافسية الاستثمار بهذا القطاع.

-القيام بخلق استثمارات جديدة سنويا بقطاع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة يسمح بخلق منتجات جديدة وبتلك زيادة في حجم الابتكارات في المنتجات، لخلق تنافسية اكبر في السوق، بحيث يؤدي في عديد الحالات إلى إعادة أو توقف نشاط بعض المؤسسات التقليدية.

-نتائج الدراسة الخاصة بتحليل آثر التغيرات الاقتصادية التي قد تحصل في الجزائر (منحنيات تحليل الصدمات) مستقبلا، خاصة في مجالات السياسات المتعلقة بالإنفاق الحكومي على البحث والتطوير ستكون لها تأثيرات ضعيفة وطفيفة مستقبلية وليست فورية على تنافسية الاستثمار بقطاع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة وخلق الابتكار بها.

5. خاتمة

إن نموذج الانحدار الذاتي المتعدد Var(2) المقدر مقبول إحصائيا، حيث إن أغلب معلمات المتغيرات محل الدراسة كانت معنوية، وإشارتها متوافقة مع النظرية الاقتصادية، وهذا ما يبين بأن النموذج قادر على تفسير التغيرات التي تحدث في تطور مستويات الانفاق العام في مجال البحث والتطوير بمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي وتطور الابتكار بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة التي تتسم بالضعف الكبير في هذا المجال بالجزائر. ثم أن نتائج الدراسة أثبتت أيضا صحة فرضيات الدراسة من الناحية الإحصائية والاقتصادية. ويمكننا تلخيص نتائج الدراسة في العناصر التالية:

-يعتبر البحث والتطوير أحد أهم الأسس الذي يحقق تميز المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في مجال منتجاتها التي تقدمها، وهو العامل الأساسي لبقائها في الأسواق لأطول مدة؛ ضعف فعالية الإنفاق الحكومي في مجال البحث والتطوير بالجزائر، يؤدي إلى عدم توفير الموارد والكفاءات البشرية اللازمة لمساعدة المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة

مباشرة في تطوير منتجاتها وخلق الابتكار بها، بحيث أصبح العبء كبيرا على تلك المؤسسات بسبب إعادة تكوين مواردها البشرية، لعدم نجاعة سياسة الانفاق في هذا المجال؛ تركيز المؤسسات الناشئة والصغيرة والمتوسطة في إنفاقها في مجال التكوين والبحث والتطوير والابتكار في منتجاتها، يكلفها عبئا مالي مرتفع، في ظل عدم توفر سيولة مالية كافية لذلك في عديد المؤسسات الناشئة، وبذلك فان الدعم الحكومي للبحث والتطوير الخاص بالموارد البشرية تكون له فعالية أكثر وأكبر؛ زيادة الابتكار بواسطة إنشاء مؤسسات وصغيرة ومتوسطة جديدة يؤدي إلى زيادة في عدد المؤسسات المعادة لنشاطها إلى نشاطات أخرى أكثر نجاحا، نتيجة ضعف تنافسيتها.

ومن أجل دعم الابتكار في الجزائر خاصة بقطاع المؤسسات والصغيرة والمتوسطة، والنهوض بقطاع البحث العلمي لدعم تلك المؤسسات وتخفيف العبء عليها في مجال تكوين مواردها البشرية، ارتأينا جملة من الاقتراحات التالية:

–توفير البيئة اللازمة الملائمة للبحث العلمي والتطوير بتوفير جميع الإمكانات المادية والبشرية، مع ضرورة مواكبتها لمختلف التطورات العالمية الخاصة بمجالات العولمة؛ العمل على ربط مختلف البحوث والدراسات العلمية الجامعية وفي مراكز البحث والمخابر بالمتطلبات الاقتصادية والاجتماعية؛ الرفع من حجم الانفاق الحكومي الخاص بقطاع البحث والتطوير مقارنة باحتياجات الاسواق المحلية وحتى الدولية؛ ضرورة توجيه الانفاق العام في الجزائر في مجال البحث والتطوير لدعم الابتكار مباشرة إلى هياكل الإنتاج الخاصة بالمؤسسات الناشئة والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية، للرفع من قدراتها الابتكارية والتنافسية بها.

6. قائمة المراجع

1. *Algerian Official Gazette. (2020). Ordinary and Supplementary Finance Law (Ministry of Finance) : During the period 2003-2019. Website : https://www.joradp.dz/HAR/Index.htm (Consulted on 10/08/2022)*
2. *Bobeia, A., Boichri, A. (2019). The Impact of Research and Development on the Quality of New Products: A Case Study of the Research and Development Center at the Sidal Complex, New Economics Journal, Khemis miliana university, Algeria. 10 (1), 483-499. https://doi.org/https://www.asjp.cerist.dz/en/article/76226*

3. *Brika, A., Mesai, S. (2015). The research and development system in Algeria: a historical analytical study of the reality of scientific research in Algeria, Journal of El Amir Abd elkader university of islamic sciences, Constantine University, Algeria. 29 (2), 319-342 https://doi.org/https://www.asjp.cerist.dz/en/article/4221*
4. *Dapeng Tang and all. (2022). Government R&D spending, fiscal instruments and corporate technological innovation, China Journal of Accounting Research, China, 15(3). https://doi.org/10.1016/j.cjar.2022.100250*
5. *David M. Levy and Nestor E. Terleckyj. (1983). Effects of Government R&D on Private R&D Investment and Productivity: A Macroeconomic Analysis, The Bell Journal of Economics. 14 (2), 551-561. https://doi.org/10.2307/3003656*
6. *Gorari, M., Okassem, A. (2015). The impact of technological innovation in improving enterprise products- A case study of the National Maghreb Bedding Corporation (LIT-MAG)-, Dirassat Journal Economic Issue, Laghouat University, Algeria. 6 (1), 107-125 https://doi.org/https://www.asjp.cerist.dz/en/article/89984*
7. *Hamdi, A., Kataf, L. (2015). Adopting innovation as a mechanism to improve the competitive advantage of economic enterprise: Presentation the experience of CEVITAL Food Industry, Al Bashaer Economic Journal, Béchar University, Algeria. 5 (2), 500-513. https://doi.org/https://www.asjp.cerist.dz/en/article/101109*
8. *Kemiha, F. (2018). The impact of innovation and development of new products in increasing the market share of the enterprise - A case study of the El-Hodna enterprise for the production of milk & its derivatives in M'sila-, Strategy and Development Review, Mostaganem university, Algeria. 8 (1), 265-286. https://doi.org/https://www.asjp.cerist.dz/en/article/38375*
9. *Ministry of Industry and Mines. (2020). Annual statistical reports on small and medium enterprises in Algeria: During the period 2003-2019. Website : https://www.joradp.dz/HAR/Index.htm (Consulted on 10/08/2022)*
10. *Mkimeh, S. (2019). The impact of research and development activities on Strengthen the competitive advantage of companies. Case study of the Condor Company in Algeria., Journal of Economic Integration, Adrar University, Algeria. 2 (7), 289-305. https://doi.org/https://www.asjp.cerist.dz/en/article/93789*
11. *Rigui, M. (2017). The role of research & development and technological creativity in raising the competitiveness of Arab industrial projects : an analytical study, Algerian Journal of Economy and Management, Mascara University, Algeria. 8 (1), 183-196. https://doi.org/https://www.asjp.cerist.dz/en/article/11365*

7. الملاحق:

الجدول 1: ملخص نتائج إختبار جدر الوحدة (α= (...)؛ t-test)

	نوع الاختبار:	عند المستوى I(0):	عند المستوى I(0): Trend	عند التفاضل الأول I(1):	عند التفاضل الأول I(1) : Trend
IPMEt: عدد المؤسسات الن والص والم الجديدة	ADF	−2.303 (0.171)	−1.981 (0.611)	−6,189 (0.000)	−7.009 (0.000)
	PP	−2.301 (0.171)	−1.951 (0.628)	−6.065 (0.000)	−7.386 (0.000)
DEPRDt : الانفاق الحكومي الخاص بميزانية التسيير لقطاع R&D	ADF	−0.719 (0.841)	−1.241 (0.901)	−3.282 (0.015)	−3.307 (0.0652)
	PP	−0.719 (0.841)	−1.469 (0.839)	−3.250 (0.017)	−3.259 (0.0671)
REPMEt: المؤسسات الن والص والم المعادة لنشاطها	ADF	−2.579 (0.097)	−3.044 (0.120)	−7,218 (0.000)	−7.564 (0.000)
	PP	−2.538 (0.106)	−3.095 (0.107)	−7.580 (0.000)	−8.246 (0.000)

المصدر: من إعداد الباحثين، 2020، إنطلاقا من نتائج التقدير برنامج STATA.15.

الجدول 5: تابع لنتائج التقدير لنموذج Var(2) (α= ( )؛ معامل الانحدار)

عدد الم الن والص والم المعادة لنشاطها (محدد التنافسية) D.REPME	تقدير نموذج (VAR):	الانفاق الحكومي بقطاع التعليم العالي والبحث العلمي (محدد R&D) D.DEPRDt	تقدير نموذج (VAR):	عدد الم الن والص والم الجديدة (محدد الابتكار) D.IPME	تقدير نموذج (VAR):
(LD) IPME	−0. 256 (0.008)	(LD) IPME	−0. 236 (0.011)	(LD) IPME	−1. 362 (0.007)
(L2D)	0. 118 (0.224)	(L2D)	0. 348 (0.000)	(L2D)	0. 597 (0.245)
(LD) DEPRD	0. 413 (0.026)	(LD) DEPRD	−0. 293 (0.184)	(LD) DEPRD	1. 031 (0.293)
(L2D)	0. 395 (0.053)	(L2D)	−0. 585 (0.003)	(L2D)	0. 655 (0.545)
(LD) REPMEI	0. 406 (0.452)	(LD) REPMEI	1. 757 (0.001)	(LD) REPME	5. 638 (0.048)
(L2D)	−0. 084 (0.811)	(L2D)	−0. 202 (0.558)	(L2D)	1. 777 (0.345)
الثابت	−1494.94 (0.008)	الثابت	1857.85 (0.001)	الثابت	−5725.94 (0.056)

المصدر: من إعداد الباحثين، 2020، إنطلاقا من نتائج التقدير برنامج STATA.15.

الملحق رقم 01: نتائج تقدير نموذج VAR

الجدول 2: نتائج إختبار جوهانسن لتحديد التكامل المشترك

```
. vecrank ipme deprd repme, trend(constant)

                    Johansen tests for cointegration
Trend: constant                                      Number of obs =       15
Sample:  2005 - 2019                                 Lags          =        2
                                                                        5%
maximum                                                      trace     critical
  rank     parms       LL          eigenvalue    statistic    value
     0        12   -409.12413            .          25.2948*  29.68
     1        17   -402.23759       0.60076         11.5218   15.41
     2        20   -396.91014       0.50852          0.8669    3.76
     3        21   -396.47671       0.05615
```

الجدول 03: درجات التأخير الخاصة بنموذج Var

```
. varsoc ipme deprd repme, maxlag(5)

Selection-order criteria
Sample:  2011 - 2019                              Number of obs    =         9
+---------------------------------------------------------------------------+
| lag |    LL      LR      df    p      FPE       AIC      HQIC     SBIC    |
|-----+---------------------------------------------------------------------|
|  0  |  -255.47                        1.8e+21  57.4377  57.2959  57.5035  |
|  1  | -241.543  27.853    9  0.001  7.2e+20   56.343   55.7755   56.6059  |
|  2  | -43.9195  355.25    9  0.000  151606*   18.871*  17.5779*  19.3312* |
|  3  |  628.416  1354.7    9  0.000      .     -133.648  -134.925  -133.056 |
|  4  |  645.054  33.276*   9  0.000      .     -137.345  -138.622  -136.754 |
|  5  |  625.619 -38.869    9     .       .     -133.027  -134.303  -132.435 |
|  6  |  633.51   15.78     9  0.072      .     -134.78   -136.057  -134.188 |
|  7  |  633.51   0         9     .       .     -134.78   -136.057  -134.188 |
|  8  |  633.51   0         9     .       .     -134.78   -136.057  -134.188 |
+---------------------------------------------------------------------------+
Endogenous:  ipme deprd repme
 Exogenous:  _cons
```

الجدول 04: نتائج التقدير لنموذج Var(2)

```
. var d.ipme d.deprd d.repme, lags(1/2)

Vector autoregression

Sample:  2006 - 2019                            Number of obs   =        14
Log likelihood =  -365.7991                     AIC             =   55.25701
FPE            =   2.68e+20                     HQIC            =   55.16828
Det(Sigma_ml)  =   9.94e+18                     SBIC            =   56.2156

Equation           Parms      RMSE     R-sq      chi2     P>chi2
D_ipme                 7   9362.21   0.6142   14.81869   0.0217
D_deprd                7   1715.65   0.5777   19.15262   0.0039
D_repme                7   1769.03   0.7677   46.27304   0.0000
```

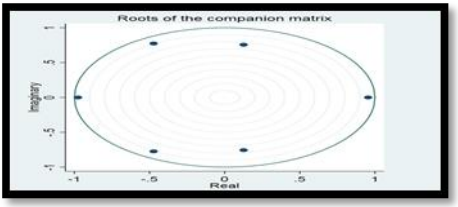
الجدول 06: نتائج إختبار السببية لجوهانسن

```
. vargranger

Granger causality Wald tests
+-------------------------------------------------------------+
|  Equation    Excluded |     chi2     df Prob > chi2         |
|-------------------------------------------------------------|
|    D_ipme     D.repme |    3.9026     2    0.142           |
|    D_ipme     D.deprd |    1.6567     2    0.437           |
|    D_ipme         ALL |    7.7209     4    0.102           |
|-------------------------------------------------------------|
|   D_repme      D.ipme |    7.3746     2    0.025           |
|   D_repme     D.deprd |    9.9313     2    0.007           |
|   D_repme         ALL |    23.211     4    0.000           |
|-------------------------------------------------------------|
|   D_deprd      D.ipme |    16.101     2    0.000           |
|   D_deprd     D.repme |    16.446     2    0.000           |
|   D_deprd         ALL |    17.258     4    0.002           |
+-------------------------------------------------------------+
```

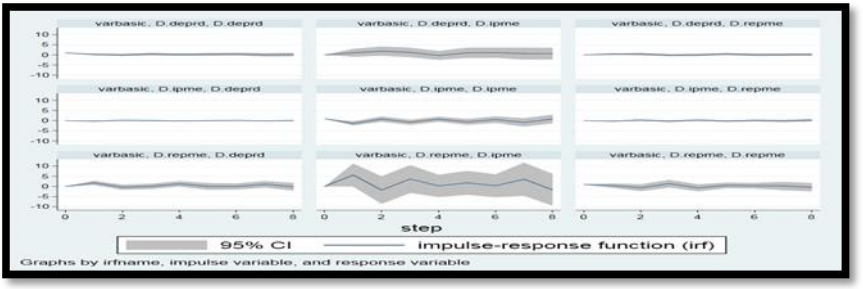
الجدول 07: نتائج إختبار التوزيع الطبيعي.

```
. varnorm, jbera

Jarque-Bera test
+---------------------------------------+
|  Equation |    chi2     df  Prob > chi2 |
|---------------------------------------|
|    D_ipme |    1.110     2    0.57416  |
|   D_repme |   39.490     2    0.00000  |
|   D_deprd |    0.613     2    0.73588  |
|       ALL |   41.213     6    0.00000  |
+---------------------------------------+
```

الشكل 03: نتائج دراسة إستقرارية بواقي النموذج



الشكل 04: تحليل الصدمات لمتغيرات الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثين، 2020، إنطلاقا من نتائج التقدير برنامج STATA.15.