انعكاس تطوّر القدرات التكنولوجية للاقتصاد الجزائري على كفاءة القطاع الصناعي

The reflection of the development of the technological capabilities of the Algerian economy on the efficiency of the industrial sector

لرقط فريدة*

جامعة فرحات عباس سطيف 1، (الجزائر) larguet.farida@univ-setif.dz

تاريخ الاستلام: 04 /2023/04 تاريخ القبول: 21 /2023/05 تاريخ النشر: 01 /2023/06

ملخص:

يهدف البحث إلى دراسة مدى انعكاس القدرات التكنولوجية للاقتصاد الجزائري على كفاءة القطاع الصناعي الوطني، إن تبني التكنولوجيات الحديثة أدى إلى زيادة كفاءة القطاع الصناعي في العديد من دول العالم، والذي أدى إلى تحقيق النمو في الأجل الطويل.

أظهرت النتائج بعد تحليل مختلف مؤشرات القدرات التكنولوجية ضعف هذه الأخيرة في جميع جوانبها، والتي انعكست سلبا على كفاءة القطاع الصناعي، والتي يمكن الاستدلال عليها بضعف مساهمة الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الاجمالي وفي الصادرات الاجمالية، وخاصة منها عالية ومتوسطة المحتوى التكنولوجي، حتى عند مقارنتها بالدول النامية.

كلمات مفتاحية: قدرات تكنولوجية، كفاءة القطاع الصـــناعي، صـــناعات عالية ومتوســـطة المحتوى التكنولوجي، الجزائر.

تصنيف JEL: P45, O32, O14

Abstract:

The research aims to study the extent to which the technological capabilities of the Algerian economy reflect on the efficiency of the national industrial sector, as the adoption of modern technologies has led to an increase in the efficiency of the industrial sector in many countries of the world, which has led to growth in the long term.

The results showed, after analyzing various indicators of technological capabilities, the weakness of the latter in all its aspects, which negatively affected the efficiency of the industrial sector, which can be inferred by the

* المؤلف المرسل

weak contribution of manufacturing industries to the gross domestic product and to total exports, especially those of high and medium technological content, even when compared to other countries. developing.
Keywords: Technological capabilities, efficiency of the industrial sector, industries of high and medium technological content, Algeria.
Jel Classification Codes : O14, O32, P45

1. مقدمة :

ترتبط جودة التخصّص بالسلع الصناعية إنتاجا وتصديرا، إذ تُعد الصناعة أحد أكثر القطاعات ديناميكية في الاقتصاد العالمي، إذ استحوذت الصناعات التحويلية على 77,7% من القيمة المضافة الصناعية، كما ساهمت في التجارة الدولية بأكثر من 60%. يرتبط القطاع الصناعي منذ الثورة الصناعية بالتطوّرات التكنولوجية التي أصبحت مُحدّدا أساسيا في قياس كفاءته، وبالتالي أصبحت السلع الصناعية ذات الكثافة التكنولوجية الأكثر ديناميكية في التجارة الدولية، إذ مثلّت 61% من التجارة العالمية للسلع الصناعية سنة 2020.

ومنه فإن الإشكالية المطروحة هي " **كيف انعكست القدرات التكنولوجية للاقتصاد الجزائري على كفاءة القطاع الصناعي؟**".

نجيب على ذلك من خلال دراسة مؤشرات القدرات التكنولوجية وانعكاسها على مؤشرات كفاءة القطاع الصناعي، من خلال طرح الفرضية التالية،

"**تنعكس القدرات التكنولوجية للاقتصاد الجزائري سلبا على كفاءة القطاع الصناعي**"

وبالتالي يهدف البحث إلى دراسة مؤشرات القدرات التكنولوجية للاقتصاد الجزائري وكيف انعكست على مؤشرات كفاءة القطاع الصناعي.

2. أهمية التكنولوجيا في تنمية القطاع الصناعي

ترتبط التنمية الصناعية بتعزيز القدرات التكنولوجية، والتي تشير إلى المعلومات والمهارات التي تمكّن مؤسسات الإنتاج من الاستخدام الفعال للمعدّات والتكنولوجيات الحديثة. يوفّر تطوير القدرات الصناعية والابتكارية المحلية فرصًا متعددة للتحوّل نحو أنشطة إنتاجية أكثر تطوراً تكنولوجيا وكثافة معرفية، وبالتالي ذات قيمة مضافة عالية.

1.2 مساهمات التكنولوجيا والابتكار في تحقيق التنمية الصناعية: تتمثل أهم مساهمات التكنولوجيا والابتكار في تحقيق التنمية الصناعية خاصة المستدامة منها فيما يلي(UNIDO, 2015, p1):

- يُعدّ التصنيع القوة الدافعة الرئيسية في التغيّر الهيكلي، لأنه يحوّل الموارد من الأنشطة كثيفة العمالة إلى الأنشطة كثيفة رأس المال وكثيفة التكنولوجيا؛
- الارتقاء بالصناعات متوسطة التكنولوجيا نحو الصناعات ذات التكنولوجيا المتقدمة؛
- تنمية القدرات التكنولوجية في البلدان من خلال اكتساب وتكييف التكنولوجيات التي تم إنتاجها في مواقع أخرى؛
- تعزيز القدرات التكنولوجية عن طريق الاستثمار في رأس المال البشري، وتحسين نظم الابتكار والارتقاء بمستوى التجمّعات الصناعية وسلاسل القيمة العالمية.

وتُعد الصناعة التحويلية محرّكا لتنمية التكنولوجيا والابتكار، فلقد اقترن النجاح الاقتصادي في آسيا، مقارنة بالأقاليم النامية الأخرى، ليس فقط بزيادة حصة الصناعة التحويلية في الاقتصاد، بل أيضا بالارتقاء بالمستوى التكنولوجي للصناعة التحويلية.

2.2 تصنيف الصناعات حسب المحتوى التكنولوجي: نظرا لارتباط التصنيع بالتكنولوجيا فإن منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) تُصنّف الصناعات حسب الكثافة التكنولوجية إلى أربع مجموعات كما يلي (UNIDO, 2017, p 219):

- الصناعات عالية التكنولوجيا: مثل الصناعات الصيدلانية، صناعات الأجهزة المكتبية (أجهزة الاعلام الآلي، الطابعات...الخ)، صناعات الأجهزة الطبية وأجهزة القياس...الخ؛
- الصناعات متوسطة –عالية التكنولوجيا: مثل صناعة الآلات والمعدات، صناعة الآلات والأجهزة الكهربائية، صناعة معدّات النقل، صناعة محرّكات السيارات...الخ؛
- الصناعات متوسطة–ضعيفة التكنولوجيا: مثل صناعة منتجات المطاط والبلاستيك، صناعة المنتجات المعدنية، بناء وإصلاح السفن والقوارب ...الخ؛
- الصناعات ضعيفة التكنولوجيا: مثل الصناعات الغذائية وصناعة المشروبات، صناعة النسيج، صناعة الورق والمنتجات الورقية، صناعة الأثاث...الخ.

وتقاس أهمية القطاع الصناعي وتطوّره في أي اقتصاد بمدى مساهمة الصناعات ذات الكثافة التكنولوجية العالية والمتوسطة في القيمة المضافة وفي الصادرات، إذ لا يمكن أن تحدث تنمية صناعية دون تعزيز نشاط البحث والتطوير التكنولوجي والقدرة على الابتكار.

3.2 مفاهيم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي : حسب القانون 15-21 المتعلّق بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، فإن البحث العلمي والتطوير التكنولوجي "هما جزءان من نفس عملية إنتاج المعرفة والعلوم، تغطي كل مجالات المعرفة واستعمالها واستغلالها من أجل تطبيقات جديدة، وذلك للاستجابة للتطلّعات الاجتماعية والثقافية والاحتياجات الاقتصادية وضرورات التنمية المستدامة" (الجريدة الرسمية رقم 71، 30 ديسمبر 2015).

حسب الأدبيات فإنه عادة ما تتم التفرقة بين مفاهيم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي (لامية حروش ومحمد طوالبية، 2018) حيث يتضمن الأول البحث الأساسي، وهو الأعمال النظرية والتجارب العلمية التي يتم تنفيذها للحصول على معارف جديدة، تستهدف بالأساس استكشاف وفهم الظواهر والقوانين الطبيعية، وكذلك البحث التطبيقي الذي يهدف للحصول على معارف جديدة مرتبطة بأهداف تطبيقية محدّدة كالأبحاث والتجارب في الصناعة والزراعة وغيرها من المجالات. أما التطوير التكنولوجي فيشير إلى أي نشاط منهجي يعتمد على المعارف العلمية الموجودة، والتي تم التوصل إليها عن طريق البحث الأساسي أو التطبيقي أو الخبرة العلمية، والذي يكون الهدف منه ابتكار وإنتاج مواد جديدة أو منتجات وآلات تستعمل في عمليات جديدة أو إدخال التحسينات على المنتجات والآلات والأنظمة المستعملة.

3. البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر

أدركت الجزائر منذ استقلالها أهمية البحث العلمي، ولكنها ربطته بالتعليم العالي بشكل كبير، ولم تضع منظومة متكاملة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي في جانبه النظري وخاصة التطبيقي إلاّ مع نهاية التسعينات.

1.3 تنمية القدرات الوطنية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي: يرتبط التطوّر التكنولوجي بقوانين تنظّم وتشجّع البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وقد أصدرت الجزائر عدّة قوانين بداية من سنة 1998، إذ أصبح التخطيط للتنمية التكنولوجية في إطار قانون واحد.

تتمثل القوانين الأساسية لتنظيم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي خلال الفترة 1998-2020، في القانون التوجيهي والبرنامج الخماسي الأول حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي (القانون 98-11، للفترة 1998-2002) والخماسي الثاني (القانون 08-05، للفترة 2008-2012) المعدّل والمتمّم للسابق، وقد جاء القانون ليؤطر السياسة الوطنية للبحث والتطوير التكنولوجي في إطار متكامل، كما جاء القانون 15-21 لسنة 2015 مستقلا عن القوانين السابقة ولكنه يكمّلها، وأخيرا القانون 20-02 المعدّل والمتمّم

للقانون التوجيهي لسنة 2015. حدّدت القوانين السابقة الأهداف والهيآت والوسائل وغيرها المرتبطة بتعزيز البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ومن أهم الأهداف المرتبطة بالمجال تلك التي نصّ عليها القانون 15-21 كما يلي:

- ضمان ترقية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، بما في ذلك البحث العلمي الجامعي؛
- تدعيم القواعد العلمية والتكنولوجية للبلاد؛
- تحديد الوسائل الضرورية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي وتوفيرها؛
- دعم تمويل الدولة للنشاطات المتعلقة بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي؛
- تثمين المنشآت المؤسساتية والتنظيمية من أجل التكفّل الفعال بأنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

ويحث القانون على ضرورة التوجه نحو البحث التطبيقي، الذي يُوثق الروابط بين البحث والصناعة من أجل نقل المعرفة والمهارات التي تنتجها الجامعات ومراكز البحث إلى القطاع الصناعي، لما لها من دور في التنمية الوطنية والنمو الاقتصادي وفي المنافسة العالمية. وقد سعى القانون 15-21 لسنة 2015 (الذي يستند بشكل أساسي على القانون 08-05) إلى تعميق العلاقة والشراكة بين قطاع البحث العلمي والقطاع الاقتصادي خاصة القطاع الصناعي، كما يتم تثمين نتائج البحث العلمي والتطوير التكنولوجي من أجل:

- تثمين التكنولوجيات ذات القيمة المضافة والقدرات في الهندسة والتجهيزات التكنولوجية المتوفرة؛
- رفع قدرات تكييف التكنولوجيات؛
- تسهيل نقل نتائج البحث العلمي والتطوير التكنولوجي نحو القطاع الاجتماعي والاقتصادي.

رغم صدور قانون جديد يُنظم نشاط البحث والتطوير التكنولوجي سنة 2020 وهو القانون 20-02 المعدّل والمتمّم للقانون التوجيهي لسنة 2015، إلاّ أن أحكامه الجديدة كانت تنظيمية بشكل كبير، ولم تتغيّر الأهداف الجوهرية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، والتي تسعى إلى تشجيع البحث التطبيقي وربطه بالقطاع الاقتصادي وبشكل خاص القطاع الصناعي وتحسين مستوى تنميته.

2.3 تطوّر المؤشرات التكنولوجية للاقتصاد الجزائري: تستعمل مختلف الدراسات والتقارير عدّة مؤشرات لقياس مستوى التطوّر التكنولوجي لأي اقتصاد، بداية بمدخلات البحث والتطوير وانتهاءً بنتائجه. نعرض فيما يلي بعض مدخلات ومخرجات البحث والتطوير التكنولوجي للاقتصاد الجزائري، خاصة تلك المرتبطة بالقطاع الاقتصادي والصناعي.

أ-الانفاق على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي: يعتبر حجم الانفاق على البحث والتطوير أول المدخلات التي تعبّر عن دعم المعرفة العلمية والتكنولوجية من خلال تمويل أنشطة البحث والتطوير في أيّ بلد. استهدفت الجزائر بلوغ حجم إنفاق نسبته 1% من الناتج المحلي الإجمالي وذلك في أول قانون توجيهي للبحث والتطوير (القانون 98-11)، ولأن الهدف لم يتحقّق فقد أصبح التمويل وفق القانون 15-21 يتحدّد بالتناسب مع الاعتمادات المحدّدة في مخططات التطوير لبلوغ أهداف البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ومنه بقي حجم الانفاق أقل من 1% من الناتج المحلي الإجمالي، كما يوضّحه الجدول التالي:

الجدول 1: الإنفاق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي للفترة 2001-2022(%)

السنة	2001	2014	2017	2020
نسبة الانفاق	0,2	0,1	0,5	0,5

المصدر: بيانات البنك العالمي، الانفاق على البحث والتطوير على الموقع

https://data.albankaldawli.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?view=chart&locations=DZ

أيضا WIPO, Global Innovation Index 2015, 2019, 2022

تعتبر الجزائر من بين أضعف الدول إنفاقا على البحث والتطوير، إذ لم يتعد انفاقها 0,5% من إجمالي الناتج المحلي بين 2017 و2020 بعد أن كان 0,2% سنة 2001، أي أنه لم يتحسّن كثيرا خلال 15 سنة كاملة، وهي فترة كانت كافية لرفع نسبة الانفاق. عند مقارنة الجزائر بالبلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل نجد أن هذه الأخيرة كانت أفضل وضعا، إذ بلغ متوسط نسبة إنفاقها على البحث والتطوير 1,86% سنة 2020، بينما بلغ الانفاق المتوسط في الدول المرتفعة الدخل 2,97% وبلغ المتوسط العالمي 2,63% (البنك العالمي، 2023). عمليا إذا كانت نسبة الإنفاق على البحث العلمي والتطوير أقل من 1% من الناتج المحلي الاجمالي فإنه لن تكون له تأثيرا على الحياة الاجتماعية والاقتصادية للبلد، وحتى تكون له تأثيرات إيجابية فإن يجب أن يكون على الأقل بين 1% و 1,5% ، أما إذا كان يتراوح بين 1,5% و2% فإنه يكون ضمن المستوى المقبول، وأما إذا زاد الإنفاق على البحث العلمي والتطوير عن 2% فإن البحث العلمي يكون في مستوى مناسب لأجل تطوير قطاعات الإنتاج بتقنيات جديدة (لامية حروش ومحمد طوالبية، 2018). إن ما يُفسّر إذا مستوى التقدم التكنولوجي والاقتصادي للدول المتقدمة وبعض الدول الناشئة هو ارتفاع مستوى إنفاقها على البحث العلمي والتكنولوجيا، إذ تعد كوريا الجنوبية الدولة الأكثر إنفاقًا على البحث والتطوير بنسبة 4,8% من ناتجها المحلي الإجمالي، وينفق كل من اليابان وفنلندا أكثر من

3,4% من الناتج المحلي الإجمالي على الأبحاث كل سنة، ثم تأتي كل من سويسرا والسويد والنمسا بإنفاق نسبة 3,1 % (البنك العالمي، 2023).

من حيث حجم الانفاق خصّصت الجزائر 35 مليون دولار سنة 2021، بينما خصّصت مصر مثلا 1,2 مليار دولار وتوجه تونس سنويا 50 مليون دولار للبحوث، ومع ذلك فهي مبالغ بعيدة جدا عن البلدان المتقدمة تكنولوجيا وعلميا، مثل ألمانيا التي تخصّص 100 مليار دولار سنويا، كما تنفق فرنسا 54 مليار دولار(Hafid Aourag, 2021) . وبحسب المدير العام للبحث العلمي في وزارة التعليم العالي فإن أكثر من 50% من الغلاف المالي المخصّص للبحث يُدفع مقابل خدمات الإنترنت التي تقدمها شركة الاتصالات الجزائرية، وما يتبقى يُخصّص للبحث الأكاديمي الذي لا يكفي لتلبية جميع احتياجاته، في حين أن الجزائر تحتاج إلى البحث الاستراتيجي كما يحدث في البلدان المتقدمة والناشئة (Hafid Aourag, 2021).

ب–هيآت ومراكز البحث والتطوير التكنولوجي: من أجل إرساء منظومة بحثية متكاملة سعت الدولة إلى وضع العديد من الهياكل البحثية، والتي من بينها (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي 2021):

– الوكالات الموضوعاتية، والتي من بينها الوكالة الموضوعاتية للبحث في العلوم والتكنولوجيا؛

– وكالات البحث منها، الوكالة الوطنية لتثمين نتائج البحث والوكالة الفضائية الجزائرية؛

– مراكز ومخابر البحث منها التابعة لوزارة التعليم العالي وأخرى تابعة للقطاع الاجتماعي والشركات الاقتصادية في مختلف المجالات مثل، المؤسسة الوطنية للصناعات الكهرومنزلية، المجمع الصناعي لإسمنت الجزائر، مصنع الصناعات الكيميائية، مجمع صيدال، مجمع بن حمادي ...الخ؛

–وحدات البحث التابعة للجامعات والمدارس العليا وللمؤسسات العمومية ذات الطابع العلمي والتكنولوجي في مجالات عديدة منها الطاقات المتجددة، الحديد والصلب، التكنولوجيا الصناعية، البصريات والضوئيات، أجهزة الالكترونيات الضوئية...الخ؛

–الأرضيات التكنولوجية التي تقدم المساعدة والمشورة لصالح المؤسسات الاقتصادية وترافقها في تطوّرها التكنولوجي وتساعدها في تطوير النماذج والإنتاج التجريبي وتصنيع المكوّنات التكنولوجية؛

–الحاضنات والتي يكمن دورها في مساندة المشاريع المبتكرة ذات الصلة المباشرة بالبحث؛

–مراكز الابتكار والتحويل التكنولوجي، وهي مؤسسات علمية تجمع الفاعلين في المجال المهني ومجال البحث تهدف إلى إنشاء مؤسسات مبتكرة واستغلال براءات الاختراع.

إن تعدّد وتنوّع هياكل البحث والتطوير التكنولوجي التي أنشأتها الدولة، والتي تهدف إلى تحقيق التطوّر والتحوّل التكنولوجي في المجال الاقتصادي والصناعي، لا بد أن تنعكس أعمالها على أداء القطاع الصناعي من الناحية التكنولوجية.

ج–الموارد البشرية: يعتبر الباحثون دعامة عملية البحث والتطوير التكنولوجي، وينص القانون 15-21 على أنه يجب أن يتزايد تعداد العاملين في البحث لتحقيق أهداف البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وحسب نفس القانون فإن سياسة تطوير الموارد البشرية تهدف إلى:

- رفع عدد الباحثين الدائمين في هياكل البحث؛
- إشراك مكثّف للأساتذة الباحثين في مؤسسات التعليم والتكوين العاليين؛
- استعمال الموارد البشرية المؤهلة والقدرات البشرية الوطنية في مجال الخبرة من المؤسسات والهيئات في الأنشطة المباشرة استجابة للمقتضيات المترتبة عن التحولّات الاجتماعية والاقتصادية.

تمتلك الجزائر 37.000 باحث إلى غاية سنة 2021، ولكن بالنظر إلى عدد الباحثين لكل مليون نسمة نجده ضعيفا حتى مقارنة بالدول النامية، وفيما يلي نسبة الباحثين للفترة 2014–2022،

الجدول 2: تطوّر عدد الباحثين/مليون نسمة للفترة 2014–2022

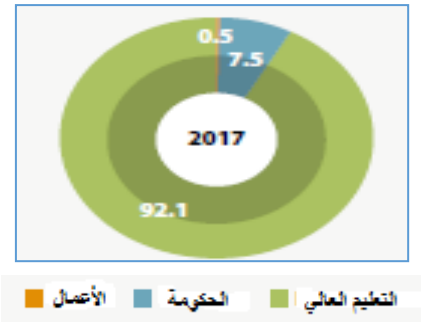
2022	2018	2017	2014
840	820	819	164

المصدر: WIPO 2015,2019 ,2022

للمقارنة بلغ المتوسط العالمي 1.597 باحث لكل مليون نسمة سنة 2018، إذ تمتلك فنلندا 7.000 باحث لكل مليون نسمة، والدنمارك 7.300، واليابان 5.455، والسويد 6.800، والولايات المتحدة 4.821 باحث. بالنسبة لبعض الدول النامية نجد أن نسبة عدد الباحثين إلى كل مليون نسمة بلغت في المغرب 1.074 سنة 2016، تونس 1660 سنة 2020، مصر 838 سنة 2020، الأردن 596 سنة 2017. (البنك العالمي، 2023). من بين المؤشرات المهمة أيضا هي عدد المنشورات العلمية للباحثين، وتُرتب الجزائر في المرتبة الخامسة إفريقيا، إذ أن عدد المنشورات المتراكم للفترة 1996–2021 بلغ 93.727 ورقة علمية، تتقدمها جنوب إفريقيا (372.646) ومصر (302.626) ونيجيريا (135.504) وتونس (113.626)، كما ترتب الجزائر في المرتبة 57 عالميا (SCImago Journal Rank, 2023)

إن زيادة عدد الأوراق العلمية المنشورة ليست غايةً في حدّ ذاتها، إذا لم تُستخدم هذه الأوراق والجهد والمال لتحقيق التنمية الحقيقية والمستدامة، وبناء مؤسسات تحوّل هذه البضاعة العلمية إلى منتجات تعود بالنفع على المجتمع (موزة بنت محمد الربان، 2021). إن التحدي الذي يواجه الجزائر هو تطوير البحث التطبيقي والانفتاح الدولي، إذ أن 70% من الباحثين في الدول المتقدمة يأتون من دول أخرى، وهذا يعني أنه يجب على الجزائر اكتساب المهارة أينما كانت، لهذا فإن الانفتاح الدولي على البحوث التطبيقية بشكل خاص بدعم من الشركات في البلدان المتقدمة التي ستساهم في تحسين المستوى التكنولوجي للجزائر (OCI, 2017, p169). مهما كان عدد الباحثين، فإن طريقة توظيفهم تؤثر بشكل مباشر على قدرة الاقتصاد على الاستفادة منهم في القطاع الاقتصادي والصناعي وبالتالي في مجال البحث التطبيقي، ويوضّح الشكل التالي مجالات توظيف الباحثين. إن معظم الباحثين في الجزائر يوظفون في قطاع التعليم العالي والوظائف الحكومية، ولا يتجه إلى مجال الأعمال إلاّ 5% منهم، رغم تعدّد مراكز البحث التابعة للقطاع الاقتصادي، ممّا يعني أن تأثيرهم على التطوير التكنولوجي في القطاع الصناعي هو ضعيف جدا.

الشكل 1: مجالات توظيف الباحثين في الجزائر سنة 2017



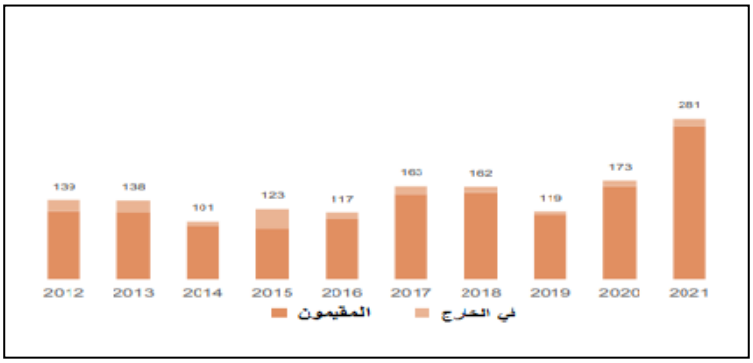
المصدر: UNESCO, 2021 (1), p 432

تعاني كل الدول العربية تقريبا من ضعف توجّه الباحثين إلى القطاع الأعمال باستثناء بعضها مثل مصر (6,3%) وقطر (16,1%) وتتقدمهم الإمارات العربية بأكثر من 77% (UNESCO, 2021(1) ,p 432) ما انعكس إيجابا على احتلالها لمراتب متقدّمة في مؤشري الابتكار والتنافسية الدولية.

د–براءات الاختراع: تعتبر براءات الاختراع المؤشر الأفضل لقياس القدرة على الابتكار في أي مجتمع، وبالتالي فهو يعبّر عن مدى توجه المجتمع نحو المعرفة "مجتمع المعرفة". وفقًا لأرقام الويبو، فإن عدد طلبات البراءات الاجمالية (الوطنيون والأجانب) بلغ 710 سنة 2020، يعود أصل 163 منها للوطنيين المقيمين و547 للأجانب، ورغم أنها عرفت تحسّنا بين 2012 و2021 بالنسبة للوطنيين حسب ما يُظهره الشكل الموالي، إلاّ أنها تبقى ضعيفة لم تتعد 281 طلب سنة 2021. للمقارنة احتلت الجزائر المرتبة السابعة افريقيا

سنة 2018، بعد مصر (997 طلب براءة اختراع) وجنوب افريقيا (657) والسودان (349). فيما يخص البراءات الاجمالية الممنوحة فقد كانت 421 سنة 2020، يعود 57 منها للمقيمين وتعتبر مصر والعربية السعودية أفضل الدول العربية، إذ تحصلت العربية السعودية على1.453 براءة سنة 2019 ومصر على 390 براءة سنة 2018 (UNESCO, 2021).

الشكل 2: طلبات براءات الاختراع للوطنيين للفترة 2012–2021



المصدر: المنظمة العالمية للملكية الفكرية على موقعها https://www.wipo.int/edocs/statistics-country-profile/en/dz.pdf

أما فيما يخص التصاميم الصناعية فقد سُجل سنة 2020، 863 طلب يعود 646 منها للمقيمين و217 للأجانب (Wipo, 2021, p 165). رغم قلة الاختراعات المسجّلة، فإن عدم التطبيق الصناعي لها يؤثر سلبًا على الاقتصاد ويُبقيه حبيس التقنيات المستوردة بحيث يصبح عائقًا أمام إنتاج المعرفة محليا (Agab Akli, 2022).

هـ–مؤشر الابتكار: يُصنف مؤشر الابتكار العالمي (Global Innovation Index GII) اقتصادات العالم وفقًا لقدراتها الابتكارية، ويتألف المؤشر من 80 مؤشرًا جزئيا، مجمّعة في مدخلات ومخرجات الابتكار، ويهدف إلى التقاط الجوانب متعددة الأبعاد للابتكار، كما يوضحها الجدول التالي:

الجدول 3: تطوّر مؤشر الابتكار للجزائر للفترة 2015–2022

	2015	2017	2019	2021	2022
الترتيب	141/**126**	127/**108**	129/**113**	132/**120**	132/**115**
قيمة المؤشر	24,38	24,34	23,98	19,9	16,7

المصدر: تم تجميع البيانات من تقارير مؤشر الابتكار العالمي،
Wipo, the Global Innovation Index, 2016, 2018, 2020, 2021, 2022.

احتلت الجزائر المرتبة 115 عالميا في مؤشر الابتكار سنة 2020 من بين 132 دولة شملها التقرير وبمؤشر قيمته 16,7، بينما كان أعلى مؤشر هو 64,6 من نصيب سويسرا الأولى عالميا في مجال الابتكار. لم تستطع الجزائر حتى تحصيل المتوسط أي 50 من 100 نقطة، مع أن دول عربية وإفريقية كثيرة تحصلّت على مؤشرات أفضل، كما احتلت الجزائر المرتبة 30 ضمن الشريحة الدنيا من فئة الدخل المتوسط البالغ عدد دولها 36 دولة، أما بالنسبة لترتيبها في منطقة شمال إفريقيا وغرب آسيا فقد احتلت المرتبة 17 من بين 19 بلد (Wipo,2022, p19) .

رغم المؤشرات السلبية لمنظومة البحث والابتكار للجزائر، إلاّ أن المنظمة العالمية للملكية الفكرية تُسجّل عدة نقاط إيجابية في تلك المنظومة والتي من بينها، ركيزة رأس المال البشري والبحوث (تحتل الجزائر المرتبة 74 عالميا) وبشكل خاص في الركيزة الفرعية للتعليم العالي (36)، مؤشرات الالتحاق بالجامعة (62) والخريجين في العلوم والهندسة (9) وعدد الباحثين (54) والإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير (58)، كذلك في تطوّر الأعمال (126) خاصة مؤشر واردات التكنولوجيا العالية (53) كما تتمتع الجزائر بمؤشر قوة في نمو إنتاجية العمالة(50)؛ بالإضافة إلى ركيزة المخرجات الإبداعية (117) يعتبر مؤشر الرسوم والنماذج الصناعية حسب المنشأ (53) أيضا نقطة قوة للجزائر(Wipo,2019,p219) .

4.تطوّر كفاءة القطاع الصناعي تكنولوجيا وتنافسيته

إن أهم تمأُ قاس به كفاءة أداء القطاع الصناعي هي مساهمة الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي وفي الصادرات الاجمالية، وخاصة مساهمة الصناعات عالية ومتوسطة التكنولوجية في القيمة المضافة الصناعية وفي الصادرات الصناعية والتي تنعكس على تنافسيته على المستوى الدولي. وكي يُحقق القطاع الصناعي ذلك لا بد من توفّر محدّدات للكفاءة.

1.4 تطوّر المحدّدات التكنولوجية المرتبطة بالقطاع الاقتصادي والصناعي: يستند التطوير التكنولوجي والابتكار إلى العوامل الأساسية والفرعية المرتبطة بنشر المعرفة والتكنولوجيا واستخدامها وتوطينها، والاهتمام بالبحث والتطوير والتعليم وتحفيز الابتكار، والتي تنعكس في مجملها على الصناعات والصادرات القائمة على الابتكار والتكنولوجيا (المعهد العربي لتخطيط، 2015، ص92). وهو ما سنحاول عرضه في الجدولين التاليين وشرحهما بشكل متكامل:

الجدول 4: تطوّر بعض المؤشرات الجزئية للبحث والتكنولوجيا

ذات العلاقة بالقطاع الاقتصادي والصناعي حسب الويبو للفترة 2017–2022 (%)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
نسبة العمالة كثيفة المعرفة	10	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
نسبة البحث المموّل من قطاع الأعمال	/	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
تعاون الجامعة والصناعة في البحث والتطوير	28,5	26,9	26,9	37,1	37,1	37,1
نسبة مشاركة المواهب البحثية في مجال الأعمال	/	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
نسبة الخرجين في العلوم والهندسة	27,6	31,1	31,1	34,21	34,2	26,9

المصدر: Wipo, The Global Innovation Index, 2017,2018,2019,2020,2021,2022.

الجدول5 : تطوّر بعض المؤشرات التكنولوجية للبحث والتكنولوجيا

ذات العلاقة بالقطاع الاقتصادي حسب المنتدى الاقتصادي العالمي للفترة 2014–2019 (1–7)

	2014	2015	2016	2018	2019
استيعاب الشركات للتكنولوجيا	3.4	3,6	3,8	--	--
الاستثمار الأجنبي ونقل التكنولوجيا	3.9	3,6	3,7	--	--
مدى تدريب الموظفين	--	--	--	3,1	3,8
جودة التدريب المهني	--	--	--	3,6	3,8
نمو الشركات المبتكرة	--	--	--	3,2	3,8
الشركات التي تتبنى الأفكار الإبداعية	--	--	--	2,9	3,4

المصدر: WEF: The Global Competitiveness Reports, 2015, 2016,2017, 2018, 2019

في الوقت الذي تتعدّد فيه **مصادر تمويل عمليات البحث العلمي** والتطوير في الدول المتقدمة والناشئة، مثل قطاع الأعمال، قطاع الصناعة، وغيرها، فإنه في الجزائر لا تزال الدولة تتحمل الأعباء التمويلية بأكثر من 93%، ولا يساهم قطاع الأعمال إلاّ بنسبة ضعيفة، ويشير ذلك إلى انخفاض اتجاه البحث والابتكار في المؤسسات الجزائرية. يمكن تفسير ضعف الأداء التكنولوجي للمؤسسات بعدة عوامل منها: صغر حجمها، حيث نجد معظمها شركات صغيرة ومتوسطة لا تملك الموارد المالية اللازمة لتمويل أنشطة البحث والتطوير، كذلك الانفصال بين المؤسسات الاقتصادية والبحثية (Agab Akli, 2022). يُلاحظ ذلك الانفصال من خلال ضعف نسبة **التعاون العلمي بين الجامعات والصناعة** (لم يتجاوز 37%

سنة 2022) ويعود ذلك في الغالب إلى انعدام ثقة المؤسسات الاقتصادية في دور مخابر البحث وكذا ضعف تعزيز العلاقة والروابط معها (عيسى يونسي وآخرون، 2020).

تقوم الجزائر اليوم بتنفيذ استراتيجية ابتكار جديدة في خطوة نحو مجتمع قائم على المعرفة، والهدف من ذلك هو وضع الشركات في مركز الابتكار، ودعم الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم المبتكرة، بهدف تحقيق تكامل أفضل لسياسات العلم والابتكار، وتحقيق روابط أفضل بين البحث العلمي والابتكار في الشركات (المنظمة العالمية للملكية الفكرية، 2019، ص33) ولهذا نجد أن مؤشر **نمو الشركات المبتكرة** كان متوسط بقيمة 7/3,8سنة 2019. في تقرير التنافسية العالمية لسنة 2019 تبيّن أن قيمة مؤشر **الشركات التي تتبنى الأفكار** الإبداعية تمثل 7/3,4 وهو مؤشر متوسط يشير إلى بداية تبني الشركات الوطنية لبحوث التطوير، وقد تُقرر الصناعات والشركات زيادة الاستثمار في البحث والتطوير والأنشطة الأخرى المولدة للابتكار، إما لإنشاء تقنيات جديدة أو لاستيعاب التقنيات الحالية من المبتكرين الآخرين في النظام البيئي للابتكار، مثل الجامعات أو الموردين أو الشركات المنافسة (OMPI, 2022, p24).

بالنسبة لنسبة **مشاركة المواهب البحثية في مجال الأعمال** فهي جد ضعيفة كما أشرنا إليه سابقا، ويعود ذلك إلى عدم وجود روابط بين مجالات البحث والإنتاج، فنادرًا ما يلبي عرض أحد المجالات من المهارات طلب المجال الآخر إلى الحد الذي لا يظهر فيه سوق كبير للمهارات، حيث أن كل مجال يقوم بتدريب موظفيه بنفسه ولأجل تلبية احتياجاته نظرا لعدم وجود روابط بين مراكز البحث والتطوير والصناعة (DJEFLAT, A.2010)،

تشير العديد من الدراسات إلى وجود علاقة **بين الاستثمار الأجنبي المباشر** ونقل وتوطين التكنولوجيا، خاصة على ضوء تجارب الكثير من الدول الآسيوية، ويمكن دعم ذلك بإقامة حاضنات الأعمال لتطوير شركات محلية تستفيد من التكنولوجيا المنقولة (المعهد العربي للتخطيط، 2018، ص125)، وسيكون ذلك أكثر أهمية إذا كانت القدرات الاستيعابية للعمالة والشركات المحلية عالية (Dosso, M. 2019)، ونجد أن مؤشرات مساهمة **الاستثمار الأجنبي في نقل التكنولوجيا واستيعاب الشركات للتكنولوجيا** متوسطة خلال الفترة 2014-2016، ممّا يعني أن النقل والاستيعاب لم يكونان بالمستوى الذي يسمح برفع مستوى الصناعات والصادرات التكنولوجية. يتطلب ذلك بذل الجهد لتكييف المعرفة التي تتدفق إلى الاقتصاد والمزيد من الطاقات الاستيعابية وبصفة أساسية التعليم والمهارات (UNIDO, 2015, p16) ويستلزم ذلك الاستثمار المستدام في رأس المال البشري واكتساب مهارات جديدة من أجل استخدام التكنولوجية الجديدة، ونجد أن **نسبة العمالة كثيف المعرفة** لا تتعد 17,6% رغم ارتفاع **نسبة الخرجين في العلوم والهندسة** التي

هي حوالي 30% في المتوسط، كما أن **مدى تدريب الموظفين وجودة التدريب المهني** ذات مؤشر متوسط. تقع المؤسسات الجزائرية من حيث الاستعداد التكنولوجي في مستويات متأخرة باستثناء بعض المؤسسات، وبالتالي من الضروري إنشاء بنية تحتية وطنية فعّالة للجودة وتطوير التدريب في المهن الصناعية (وزارة الصناعة، 2021)، فالواقع يشير إلى ضعف التعاون بين الشركات المحلية والشركات متعددة الجنسيات، إذ أنه لم يتم تطوير رأس المال البشري بشكل كافٍ لاستيعاب التكنولوجيا الأجنبية التي نقلتها الشركات متعددة الجنسيات (SOUMAN, M.O. et al. 2019) ، وبالتالي فإنه ليس دائما ما يكون للاستثمار الأجنبي المباشر دورا في نقل التكنولوجيا.

2.4 تطوّر مؤشرات القيمة المضافة للصناعة التحويلية (كثافة التصنيع): عالميا مثلت الصناعة 21.8% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي سنة 2021، وضمن الصناعة، استحوذت الصناعات التحويلية على 77,7% وهو ما يُظهر أهمية الصناعات التحويلية. فما هي أهميتها في الاقتصاد الجزائري، هذا ما يُوضّحه الجدول التالي:

الجدول 6: **مساهمة القيمة المضافة للصناعات التحويلية**

في إجمالي الناتج المحلي الإجمالي (%)

2021	2020	2018	2016	2014	2003	2001
4,9	4,9	5,6	5,5	5,0	6,6	7

المصدر: صندوق النقد العربي، 2017، 2020، 2021،2022

ساهمت الصناعات التحويلية بنسبة 4,3% في تشكيل الناتج المحلي الإجمالي بين سنتي 2000 و2018 وأصبحت 4,6% سنة 2018، وهي نسبة ضعيفة جدا مقارنة بالدول النامية العربية التي كانت نتائجها أفضل (سنة 2016)، حتى في الدول النفطية، إذ كانت 16,8% في البحرين و13% في العربية السعودية و15% في تونس، وحتى في الدول التي تواجه اضطرابات سياسية وأمنية مثل السودان 10% وسوريا 9,1% واليمن 11,1%. إن ضعف مساهمة الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي يعكس تأخرها بالرغم من جهود التصنيع التي بذلتها الدولة على مدار عقود (المعهد العربي للتخطيط، 2022، ص100) وهو ما يعكس ضعف معدّل التغيّر الهيكلي الذي بلغ 2,55% للفترة 1990-2015، ويعني ذلك نسبة الموارد التي تم إعادة توزيعها، وهو بعيد عن المتوسط في دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط الذي كان 14,3% (المعهد العربي للتخطيط، 2018، ص50).

كما كانت مساهمة الصناعات متوسطة وعالية التكنولوجيا في إجمالي القيمة المضافة للصناعة التحويلية ضعيفة، وعرفت تراجعا حادا بين سنتي 2000 و2016، كم يُظهره الجدول التالي:

الجدول 7: مساهمة للصناعات متوسطة وعالية التكنولوجيا

في إجمالي القيمة المضافة التحويلية (%)

2021	2020	**2016**	2015	2008	**2000**
2,7	2,7	**2,7**	9,14	15,2	**11,3**

المصدر:,UNIDO, 2018, p205. UNIDO, CIP 2020, p13, CIP 2022, p9

كانت مساهمة الصناعات عالية ومتوسطة التكنولوجيا في إجمالي القيمة المضافة للصناعة التحويلية 11% سنة 2000 وحوالي 9,5% سنة 2010، لتنخفض إلى 2,7% سنة 2018 وبقيت نفسها إلى سنة 2021، ويرجع ذلك إلى التوجه الإنتاجي للاقتصاد الجزائري نحو الصناعات غير التكنولوجية. عالميا شكّلت تلك الصناعات سنة 2015 في الدول النامية والناشئة 39,6% من قيمتها المضافة (UNIDO, 2022, p50). حتى بالنسبة للصناعات منخفضة التكنولوجيا لم تساهم الجزائر في القيمة المضافة الإجمالية الافريقية إلاّ بـ 7,7% سنة 2000 وانخفضت إلى 4,2%سنة 2020، ولم تظهر الجزائر ضمن قائمة الدول العشر الأولى التي تساهم بشكل أكبر في القيمة المضافة الإجمالية الافريقية للأنشطة عالية ومتوسطة–عالية التكنولوجيا بين سنتي 2000 و2020 (UNIDO, 2022, p49)، وهو ما يُظهر ضعف تبني الصناعة الجزائرية للتكنولوجيا. نجد أن المنتجات التكنولوجية هي تلك التي تنتمي لقطاع الآلات والكيمياء الأعلى تعقيدا، بينما تعتبر المنتجات الأولية والزراعية والصناعات الخفيفة الأضعف تعقيدا، إذ تعتبر المنتجات المعقّدة والتكنولوجية هي الأكثر ديناميكية في التجارة الدولية والأعلى مكاسب من حيث القيمة المضافة، على عكس المنتجات الأقل تعقيدا أي ذات المحتوى التكنولوجي والمعرفي الضعيف (لرقط فريدة، 2021).

3.4 تطوّر مؤشرات الصادرات الصناعية (جودة التصدير): عادة ما ينعكس التوجه الإنتاجي على التوجه التجاري، ونتيجة لضعف القطاع الصناعي نجد أن أكثر من 95% من صادرات الجزائر تتمثل في النفط الخام، ولا تساهم الصناعات التحويلية إلاّ بنسب هامشية كما يوضحها الجدول التالي:

الجدول 8: مساهمة صادرات الصناعات التحويلية في إجمالي الصادرات (%)

2021	2020	2019	2018	2017	2016
9,7	7,9	5	5,2	2,7	3,4

المصدر: OMC: Les Profits Commerciaux, 2018,2019,2020,2021 ,2022

يُظهر الجدول جليّا ضعف صادرات الصناعات التحويلية للجزائر، ونُدرك ذلك إذا قارنها بدول عربية مثل تونس التي كانت النسبة فيها 76,5% والأردن 69% ولبنان 70%. إن ما يُؤكد أهمية الصناعات التحويلية هو ارتفاع سيطرتها على الصادرات العالمية، إذ شكّلت71% سنة 2016 و73% سنة 2017 (OMC, 2017, 2020, 11-12). لقد نجح العديد من الدول النامية المعتمدة على السلع الأساسية، في إحداث تحوّل هيكلي انعكس على زيادة صادراتها من المنتجات المصنّعة، فبين سنتي 1995 و2017، زادت حصة صادرات السلع المصنعة في إجمالي صادراتها من 65% إلى 74% (OCDE, OMC, 2020, p212).

رغم أهمية الصناعات التحويلية بشكل عام إلاّ أنه بفضل التطوّرات التكنولوجية الحديثة من ثورة صناعية رابعة وذكاء اصطناعي، فإن الصناعات التحويلية ذات الكثافة التكنولوجية العالية والمتوسطة أصبحت أهم في تشكيل القيمة المضافة وفي الصادرات. ويبيّن الجدول التالي مكانة تلك الصناعات في الصادرات الجزائرية:

الجدول 9: مساهمة الصادرات عالية ومتوسطة التكنولوجيا

في الصادرات التحويلية (%)

2020	2018	2017	2015
3.9	3,8	1	4,46

المصدر: UNIDO, Cip, 2020, p93

لم تساهم صادرات الصناعات ذات الكثافة التكنولوجية العالية والمتوسطة في إجمالي صادرات الصناعات التحويلية إلاّ بحوالي 2,1% سنة 2000 لتنخفض إلى 0,7% سنة 2010 ثم ارتفعت من جديد سنة 2018 إلى 4% ومع ذلك تبقى جد ضعيفة، خاصة إذا قورنت بدول مثل الكاميرون التي كانت تمثل 7% والامارات العربية التي مثّلت 9%، بينما كانت 51% في الدول النامية والناشئة سنة 2015 بعد أن كانت 38,9% سنة 1996. يدل ذلك على انعكاس ضعف القدرات التكنولوجية للاقتصاد على ضعف كفاءة أداء تلك الصناعات في الاقتصاد الوطني، ويرتبط تصدير المنتجات التكنولوجية بالقدرة على الابتكار ارتباطًا وثيقًا، حيث تقوم الاقتصادات ذات القدرات الابتكارية العالية بتصدير المزيد من المنتجات عالية التقنية.

4.4 تنافسية القطاع الصناعي: تقوم منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) بتقييم وقياس القدرة التنافسية الصناعية من خلال مؤشر تنافسية الأداء الصناعي (Competitive Industrial

Performance Index) وهو مؤشر متعدّد الأبعاد يقيس ثلاثة أبعاد هي: –قدرة البلدان على إنتاج وتصدير المنتجات الصناعية؛ –التعميق والارتقاء التكنولوجي والذي يقاس بمؤشرات جزئية هي، **كثافة التصنيع** من خلال نسبة القيمة المضافة الصناعية في الناتج المحلي، ونسبة الأنشطة متوسطة وعالية التكنولوجيا في القيمة المضافة الصناعية و كذلك **جودة الصادرات** من خلال نسبة الصادرات الصناعية في إجمالي الصادرات ونسبة الصادرات متوسطة وعالية التكنولوجيا في إجمالي الصادرات الصناعية (وهي المؤشرات التي تم دراستها سابقا)؛ وأخيرا –التأثير الدولي. ويتم دراسة المؤشر في الإطار الدولي والذي على أساسه يتم ترتيب دول العالم. (UNIDO, 2015, p36) وفيما يلي ترتيب الجزائر وفق مؤشر تنافسية أداء القطاع الصناعي :

الجدول: ترتيب الجزائر في مؤشر تنافسية الأداء الصناعي بين 2014 و2020

السنة	2014	2016	2018	2020
الترتيب العالمي	94	99	99	96
قيمة المؤشر	0,02	0,01	0,01	0,01

المصدر: احصائيات اليونيدو على الموقع

https://stat.unido.org/database/CIP%20-%20Competitive%20Industrial%20Performance%20Index

رغم ضعف نتائج تحليل القدرات التصنيعية والتصديرية والتكنولوجية للاقتصاد الجزائري، إلاّ أن ترتيب الجزائر على المستوى الدولي كان متوسطا مقارنة بحوالي 148 شملتها دراسة اليونيدو، ولا يعني ذلك أن مستوى مؤشراتها مقبولا، فبالنظر إلى تطوّر قيمة مؤشر التنافسية نجد أنه لم يتجاوز 0,02 بينما كان مؤشر ألمانيا 0,42 الأولى عالميا سنة 2020.

مع أن السياسة الصناعية الجديدة (2007–2025) انطلقت من قناعة أن التصنيع لم يعُد يتم عن طريق اقتناء التجهيزات، بل يستدعي جهودًا موجهة لنشاطات البحث والتطوير، ومنه الانتقال من تصدير المواد الأولية إلى مرحلة إنتاج منتجات مُصنّعة تكنولوجية، وذات قيمة مضافة عالية (لرقط فريدة، 2016، 281-282) فإن ذلك لم ينعكس على تحوّل نوعي في الصادرات الجزائرية حتى بعد 13 سنة من إطلاق تلك السياسة. بقيت الصادرات محصورة في بعض المنتجات الصناعية مثل الأنابيب والمواسير والكابلات والموصلات عازلة للكهرباء، وأجزاء من آلات الحفر والتنقيب وأجزاء من التوربينات الغازية، وغيرها من المنتجات غير التكنولوجية (LEFGOUM. S, 2017). إن ضعف القدرات التكنولوجية في مختلف جوانبها

للاقتصاد الجزائري انعكس على ضعف مستوى التطوير التكنولوجي الذي يسمح لها بتحقيق تنمية صناعية تكنولوجية.

5.تحليل النتائج

إنّ تحليل مؤشرات القدرات التكنولوجية وكفاءة القطاع الصناعي الجزائري أظهرت النتائج التالية:

- ضعف القدرات التكنولوجية للاقتصاد الجزائري الناتجة عن:

-ضعف الانفاق على البحث والتطوير التكنولوجي -ضعف عدد الباحثين وعدم ارتباطهم بالمجال الاقتصادي والصناعي -ضعف الابتكار نتيجة لعدم تثمين نتائج البحث في القطاع الاقتصادي والصناعي -ضعف الارتباط بين القطاع الصناعي وهيآت البحث، ضعف المؤشرات الجزئية للتكنولوجية المرتبطة بالقطاع الصناعي؛

- ضعف كفاءة القطاع الصناعي، إذ وجدنا:

– ضعف مساهمة الصناعات التحويلية في تشكيل الناتج المحلي الإجمالي، كذلك -ضعف مساهمة الصناعات عالية ومتوسطة الكثافة التكنولوجية في تشكيل القيمة المضافة التحويلية -ضعف مساهمة الصادرات الصناعية في إجمالي الصادرات، وكذلك ضعف مساهمة الصادرات عالية ومتوسطة التكنولوجية في الصادرات التحولية -ضعف تنافسية القطاع الصناعي على المستوى الدولي.

من خلال ما سبق نستنتج أن ضعف القدرات التكنولوجية للاقتصاد الجزائري قد انعكست سلبا على كفاءة أدائه وبالتالي تنافسيته.

6.خاتمة:

في ظل تلاحق التطوّرات التكنولوجية السريعة في المجال الصناعي وصولا إلى الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي والطباعة ثلاثية الأبعاد، لا تزال الجزائر تعاني من ضعف قدراتها التكنولوجية وضعف ربطها بالقطاع الصناعي، في الوقت الذي حسّنت الكثير من الدول النامية من إمكانياتها التكنولوجية والصناعية. إن رفع كفاءة أداء القطاع الصناعي تكنولوجيا لا بد أن ينطلق من رفع القدرات التكنولوجية في جميع جوانبها، وربطها باحتياجات وتطوير القطاع، وجعله قاطرة النمو الاقتصادي.

7. قائمة المراجع

باللغة العربية

عيسى يونسي، دليلة بدران، وردة برويس: البحث العلمي وظيفة لتحقيق التنمية بمختلف أبعادها"دراسة نقدية". مجلة سوسيولوجيا-الجزائر، المجلد 3، العدد 3، 2020 ص ص 148-167.

لامية حروش ومحمد طوالبية: البحث العلمي والتطوير في الجزائر: الواقع ومستلزمات التطوير، مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية العدد- 19 جانفي2018 ، ص ص32-46.

لرقط فريدة: محدودية مؤشرات نظرية التعقيد الاقتصادي في التنبؤ بإمكانية تنويع الصادرات :دراسة حالة صادرات الجزائر. مجلة العلوم الإنسانية، جامعة الاخوة منتوري قسنطينة، المجلد- 32 عدد- 1 جوان2021 ، ص.ص 429-447.

لرقط فريدة: تنمية المزايا التنافسية خارج المحروقات في الجزائر من أجل اندماج كفئ في الاقتصاد العالمي. رسالة دكتوراه، 2015-2016، جامعة فرحات عباس.

موزة بنت محمد الربان، منظومة العلم والتقنية في الوطن العربي: الواقع والمستقبل. مجلة استشراف للدراسات المستقبلية، المركز العربي للدراسات وأبحاث السياسات، 2021، عدد خاص، ص ص11-34.

صندوق النقد العربي: التقرير الاقتصادي العربي الموحد. 2017، 2020، 2021،2022

المعهد العربي للتخطيط: تقرير التنمية العربية. 2015، 2018، الكويت.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي: نظام التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر، الوضع الراهن والأفاق المستقبلية. المؤتمر الثامن عشر للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي. الجزائر 26-28 ديسمبر 2021).

وزارة الصناعة: الندوة الوطنية حول الإنعاش الصناعي، 2021.

قانون 98-11 المتضمن القانون التوجيهي والبرنامج الخماسي الأول حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي 1998 -2002، المؤرخ في 24 أوت سنة 1998، الجريدة الرسمية رقم 62.

قانون 08-05 المتضمن القانون التوجيهي والبرنامج الخماسي الثاني حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي 2008-2012، المؤرخ في 23 فيفري سنة 2008، الجريدة الرسمية رقم 45.

قانون 15-21 المتضمن القانون التوجيهي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، المؤرخ في 30 ديسمبر 2015، الجريدة الرسمية رقم 71.

قانون 20-02 المعدّل والمتمّم للقانون 15-21 لسنة 2015، المتضمن القانون التوجيهي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، المؤرخ في 30 مارس 2020، الجريدة الرسمية رقم 20.

باللغات الأجنبية

Agab Akli : Application des indicateurs de R&D et d'innovation technologique. Une étude comparative entre l'Algérie et les pays du Maghreb. Revue recherche économique Contemporaine Vol 50, N°50 (2022), p 769-786.

Djeflat, Abdelkader: Local innovation dynamics in Maghreb Countries: harnessing local knowledge in the wake of new institutional reforms" in Abdelkader Djeflat "Building Innovation Systems in Africa: Experiences from the Maghreb, Adonis & Abbey -London, 2010, UK, pp. 157-182

Dosso, Mafini : Industrie et innovation pour un changement structurel et un développement territorial durable en Afrique. RÉALITÉS INDUSTRIELLES - AOUT 2019 - Annales des Mines. Pp 12-18.

LEFGOUM Samia : Diversification et sophistication des exportations et transformation structurelle en Algérie. El Wahat pour les Recherches et les EtudesVol.10 n°2 (2017) 884-906.

Mohand Ouidir, SOUMAN, Kamal, OUKACI : Commerce international, changement technologique et Croissance économique dans la région MENA : Etude empirique. Les Cahiers du MECAS V°15 / N° 2/ Décembre 2019.

Mounir Amdaoud : LE SYSTÈME NATIONAL D'INNOVATION EN ALGÉRIE : ENTRE INERTIE INSTITUTIONNELLE ET SOUS-APPRENTISSAGE. Revue Innovations 2017/2 n° 53 | pages 69 à 104.

Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle : Propriété intellectuelle : Faits et chiffres de l'OMPI 2021, Genève.

OCDE, OMC : PANORAMA DE L'AIDE POUR LE COMMERCE 2019 : DIVERSIFICATION ET AUTONOMISATION ECONOMIQUES, 2020.

OMC : Les Profits Commerciaux, 2018, 2019, 2020,2021 ,2022

Organisation de coopération islamique (OCI) : Le développement industriel pour une transformation structurelle. PERSPECTIVES ECONOMIQUES DE L'OCI 2017.

UNESCO : SCIENCE REPORT. The race against time for smarter development. 2021 (1) Éditions de l'UNESCO, Paris.

UNIDO : Industrial development Report 2016. The Role of Technology and Innovation in Inclusive and Sustainable Industrial development. 2015, Vienna.

UNIDO: COMPETITIVE INDUSTRIAL PERFORMANCE REPORT, 2018, 2020, 2022.

UNIDO: Industrial Development Report 2018. Demand for Manufacturing: Driving Inclusive and Sustainable Industrial Development. 2017, Vienna.

UNIDO: International Yearbook of Industrial Statistics. Edition 2022. UNIDO Statistics.

WEF: The Global Competitiveness Reports, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019.

WIPO: World Intellectual Property Indicators 2021. Geneva.

World Intellectual Property Organization: The Global Innovation Index 2015, 2016, 2017, 2018, 2019,2020,2021,2022.

المواقع الالكترونية

بيانات البنك العالمي، الانفاق على البحث والتطوير (2023) على الموقع (تاريخ الاطلاّع 2023/3/1)

https://data.albankaldawli.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?view=chart&locations=DZ

المنظمة العالمية للملكية الفكرية (2023) على موقعها (تاريخ الاطلاّع 2023/3/15)

https://www.wipo.int/edocs/statistics-country-profile/en/dz.pdf

Hafid Aourag selon Merouane Mokdad (8/1/2021) : L'Algérie consacre 0,3% de son PIB à la recherche scientifique. Interview avec Hafid Aourag, le directeur général de la recherche scientifique au ministère de l'Enseignement supérieur, sur 24 H Algérie. Sur le site) Consulté 8/3/2023) https://www.24hdz.com/algerie-pib-recherche-scientifique/

SCImago Journal Rank (SJR) indicator (2023) Scmago journal &country. (Consulté 12/3/2023)https://www.scimagojr.com/countryrank.php?region=Africa

UNESCO : (2021) Rapport scientifique de l'UNESCO : une course contre la montre pour un meilleur développement. S. Schneegans, T. Straza et J. Lewis. 2021, Éditions de l'UNESCO.Paris.

https://www.unesco.org/reports/science/2021/fr/statistics