

مؤشرات النظام الوطني للابتكار: أهمية تحسين مستوياته لدعم بناء اقتصاد المعرفة

دراسة مقارنة بين الجزائر وبعض الدول

Indicators of national innovation system: The importance of improving its levels to enhance the building of knowledge economy

A comparative study between Algeria and some countries

د. خرخاش نادية

جامعة فرحات عباس سطيف

Kh19000_2008@yahoo.fr

تاريخ القبول: 2023/12/04

تاريخ الاستلام: 2023/11/02

مستخلص:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى إبراز أهمية تحسين مستوى مؤشرات النظام الوطني للابتكار باعتباره أحد أهم ركائز اقتصاد المعرفة، حيث تم قياس مستوى مؤشرات مدخلات ومخرجات الابتكار بالجزائر، وبعض الدول المتقدمة وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية، ألمانيا، فرنسا كوريا الجنوبية، والصين، وبعض الدول العربية والمتمثلة في تونس، مصر، والمغرب. وقد توصلت الدراسة إلى أن مستوى مؤشرات الابتكار بالجزائر هي من أضعف المؤشرات وأدناها مقارنة بالدول محل الدراسة، مما يستدعي أهمية ضرورة تحسين وتعظيم مستوياتها.

الكلمات المفتاحية: النظام الوطني للابتكار؛ مؤشرات النظام الوطني للابتكار؛ اقتصاد المعرفة؛ الجزائر.

تصنيف JEL: 038 ; 034 ; 032

Abstract:

This research paper focus on the importance of improving the level of indicators about the national innovation system, which is considered as one of the most important pillars of the knowledge economy, it was measured these indicators in Algeria and some developed countries represented by the United States of America, Germany, France, South Korea, China, and some Arab countries represented by Egypt, Tunisia, and Morocco.

The study found that the level of innovation indicators in Algeria is one of the weakest and lowest indicators compared to the countries under study, which calls for the importance of improving their levels.

Keywords: National innovation system; Indicators of national innovation system; Knowledge economy; Algeria.

Jel Classification Codes: 032; 034; 038.

مقدمة

إن من أهم سمات الاقتصاد العالمي اليوم هو التحول من اقتصاد الصناعات إلى اقتصاد المعرفة، ومن انتاج السلع إلى انتاج المعارف، ومن الاستثمار في الرأسمال المادي إلى الاستثمار في المعرفة، فبعد أن كانت الأرض والعمالة والرأسمال تشكل عناصر الإنتاج الأساسية حلت محل هذه العوامل في ظل الاقتصاد الجديد كل من المعرفة الفنية والتكنولوجيا، والابتكار، والذكاء، والمعلومات لتصبح المصدر الأساسي في تطوير الاقتصاد العالمي وتقدم المجتمعات، وأضحى اقتصاد المعرفة يمثل رافدا معرفيا جديدا سواء على المستوى النظري الفكري أو على المستوى العملي التطبيقي. وقد ساعد الاقتصاد القائم على الابتكار والمعرفة على تحقيق نمو اقتصادي مرتفع وعلى تعزيز وتحفيز القدرة التنافسية. حيث ساهمت صناعة المعرفة بما قيمته 18,2 ترليون دولار في الإنتاج العالمي أي بنسبة 30 % من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، كما أن القطاعات كثيفة الاستخدام للمعرفة شهدت نموا متزايدا على مدى العقدين الماضيين ورافقه نمو ملحوظ في نسبة عمالة المعرفة إلى اجمالي قوة العمل، بحيث ارتفع عدد المشتغلين في وظائف العلوم والهندسة في الولايات المتحدة الأمريكية والذين يمثلون فئة واحدة فقط من المشتغلين بالمعرفة من حوالي 182 ألف وظيفة عام 1950 إلى 5,4 مليون وظيفة سنة 2009.

وفي هذا الصدد يؤكد البنك العالمي أن الانتقال الناجح والفعال نحو اقتصاد المعرفة يتطلب توافر مجموعة من الدعائم والركائز والتي من أبرزها تواجد نظام الوطني للابتكار فعال وديناميكي يسمح بتنمية أنشطة البحث والتطوير وتوليد معارف جديدة تؤدي في نهاية المطاف إلى إنتاج ابتكارات في المنتجات والعمليات، وهو بذلك عامل رئيسي في تحريك عجلة النمو الاقتصادي وتعزيز القدرة التنافسية لاقتصاديات الدول، كما يستخدم هذا البنك من جهة أخرى مؤشرات تقيس مدى التقدم في اقتصاد المعرفة، والتي من ضمنها استخدام مؤشرات النظام الوطني للابتكار والمتمثلة أساسا في مدخلات ومخرجات الابتكار والتي تسمح بدورها برصد التقدم المحرز في بناء القدرات العلمية والمعرفية للدول.

والواقع أن جل الدول المتقدمة في الوقت الراهن جعلت من المعرفة ركيزة أساسية في بناء اقتصادها، ونجحت بذلك في الانتقال من اقتصاد مادي ملموس إلى اقتصاد معرفي معلوماتي. وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية، ألمانيا، فرنسا، كوريا الجنوبية والصين، في حين أن الدول العربية النامية وعلى رأسها الجزائر، مصر، تونس، المغرب لم ترق بعد إلى هذا الاقتصاد. لأجل ذلك أصبح من الأهمية بمكان ضرورة تأسيس نظام الوطني للابتكار فعال وديناميكي من خلال تحسين مستوى مدخلات ومخرجات الابتكار، والذي يساهم بدوره في دعم بناء اقتصاد المعرفة. وتأسيسا لما سبق جاءت إشكالية بحثنا على النحو التالي:

ما أهمية تحسين مستوى مؤشرات النظام الوطني للابتكار في دعم بناء اقتصاد المعرفة
لاسيما حالة الجزائر؟

ويندرج تحت هذا السؤال المحوري، الأسئلة الفرعية التالية:

- ماذا نعني بالنظام الوطني للابتكار؟
- ماهي مؤشرات النظام الوطني للابتكار؟ وكيف يتم قياسها؟
- ما المقصود باقتصاد المعرفة؟ وما علاقته بالنظام الوطني للابتكار؟
- ما علاقة مستوى مؤشرات النظام الوطني للابتكار بطبيعة اقتصاديات الدول محل الدراسة؟
- هل تحسين مستوى مؤشرات النظام الوطني للابتكار يساعد في دعم بناء اقتصاد المعرفة بالجزائر؟

الدراسات السابقة:

- دراسة نور الدين بن شوقي، نعمان محصول (2023)، تحليل مقومات اقتصاد المعرفة في الجزائر خلال الفترة 2008-2020، هدفت الدراسة إلى إبراز موقع الجزائر من اقتصاد المعرفة من خلال تحليل مرتكزاته الأساسية والمتمثلة في التعلم، الابتكار، الجاهزية التكنولوجية، والحكم الراشد ومقارنة أدائها مع بعض الدول العربية والأفريقية، وقد خلصت الدراسة إلى أن الجزائر تسجل تأخراً كبيراً على المستوى المحلي والإقليمي في مجال بناء اقتصاد المعرفة.

- دراسة لطيفات عبد اللطيف، نيرفانا حسين (2020)، الإبداع والابتكار ركيزة فاعلة في اقتصاد المعرفة لتجويد التعليم العالي والبحث العلمي والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في التنمية المستدامة، هدفت هذه الدراسة إلى إبراز أهمية الإبداع والابتكار في مؤسسات التعليم العالي كأحد المقومات الأساسية لتحقيق التميز والارتقاء والاستدامة، وقد خلصت الدراسة إلى أن الدول المتقدمة تعتمد على أفضل الأساليب التكنولوجية التي مكنها من إرساء أسس اقتصاد المعرفة على خلاف الدول النامية التي تفتقر إلى التكنولوجيا الحديثة.

أما الدراسة الحالية فتختلف عن الدراسات السابقة كونها ركزت على قياس مستوى مؤشرات الابتكار كأحد ركائز اقتصاد المعرفة، وإجراء مقارنة بين الدول المتقدمة والنامية لإبراز الدور المحوري للابتكار وأهمية تحسين مستوى مؤشرات في إرساء أسس اقتصاد المعرفة.

1- النظام الوطني للابتكار: مفاهيم أساسية

1-1- ماهية النظام الوطني للابتكار:

يعد الاقتصادي البريطاني فريمان في الواقع أول من استخدم مصطلح النظام الوطني للابتكار، حينما قام بوصف وتحليل الأداء الياباني بعد الحرب العالمية الأولى في كتابه الصادر سنة 1987 حول السياسة التكنولوجية والأداء الاقتصادي، بيّن فيه سبب احتفاظ هذا البلد بتفوقه في العديد من أنواع الصناعات وقدرته على مواجهة أشد منافسيه، هذا الأداء الاقتصادي الجيد

يمكن عزوه حسب الكاتب إلى خصوصية المؤسسة اليابانية (تنظيم البحث والتطوير، والإنتاج، وكذا التعلم) دون إغفال النظام العلمي والتقني، وبشكل عام المحيط المؤسساتي. ويعرف هذا الكاتب النظام الوطني للابتكار على أنه شبكة من المؤسسات تتواجد في القطاع العام والخاص، حيث أن نشاط وتفاعل هذه المؤسسات فيما بينها من شأنه أن يبادر بتكنولوجيات جديدة أو يستوردها أو يحدث تغييرا فيها أو ينشرها (Wenhsu, Hsing, 2003: p977)

في حين يركز الاقتصادي الدانماركي Lundvall في تعريفه للنظام الوطني للابتكار على المعرفة، وتمثلت الفرضيات التي بنى على أساسها تعريفه في الآتي: (lundvall , 2010: p1)
أولا: تعد المعرفة أعظم مصدر في ظل الاقتصاد المعاصر، ومن ثم فإن السيرة الأكثر أهمية في هذا الاقتصاد تتمثل في التعلم؛
ثانيا: يسمح التفاعل الذي يحدث بين المنتجين وبين المستعملين بالتبادل النوعي للمعلومات، والتي تشكل أهمية كبيرة بالنسبة للابتكار التكنولوجي.

يتضمن النظام الوطني للابتكار الذي بناه Lundvall على قاعدة تحليل تشمل التفاعلات التي تتم بين المنتجين والمستعملين، أي التي تكون على المستوى الجزئي وكذلك على الاعتراف بمنطق الإطار الوطني للتحليل، هذا العنصر يسمح بنقل التحليل من المستوى الجزئي إلى المستوى الكلي، وفي ظل هذا الانتقال نحو هذا المستوى يتأسس شيئا فشيئا النظام الوطني للابتكار. وتبعا لذلك يعرف Lundvall النظام الوطني للابتكار على أنه نظام يتكون من العناصر والعلاقات التي تتفاعل فيما بينها بغية إنتاج، ونشر، واستعمال معارف جديدة ذات استعمال اقتصادي، كما أن هذه الأنظمة الوطنية تضم عناصر وعلاقات متأصلة داخل حدود الوطن (Feinson, 2003: p17)
كما يعرف النظام الوطني للابتكار بأنه شبكة من المؤسسات العامة والخاصة الداعمة للأنشطة للابتكارية والتي ترتبط فيما بينها بعلاقات وتفاعلات لإنتاج ونشر واستخدام التكنولوجيا الجديدة، وتحسين الكفاءة الابتكارية (محمد، 2023: ص680)

2-1 عناصر النظام الوطني للابتكار: يتكون النظام الوطني للابتكار من ثلاث عناصر: الابتكار، البعد الوطني، والنظام. وسوف نحاول الإحاطة بهذه المكونات الثلاث وتفسيرها.
أولا- الابتكار: يمثل الابتكار قلب النظام وغايته، إذ الهدف الأساسي من هذا النظام هو تفعيل عملية الابتكار حتى يتحقق الأداء الابتكاري ثم الأداء الاقتصادي، لذلك يقتضي الأمر ضرورة الوقوف عند هذا المصطلح وتحديد مفهومه.

يعرف شومبتر في كتابه نظرية التنمية الاقتصادية الابتكار على أنه خلق تركيبة جديدة للوسائل والقوى تغطي خمس عناصر تتمثل في (chumpeter,1934: p66):

- ادخال سلع جديدة لم يتعود عليها المستهلك؛
- ادخال أساليب انتاج جديدة؛
- فتح أسواق جديدة؛
- اكتشاف مصادر جديدة من المواد الأولية أو المواد نصف المصنعة؛
- توليد تنظيم جديد.

فالابتكار حسب شومبتر هو إذن تركيبة جديدة من العوامل والقوى ضمن وظيفة الانتاج. أما عالم الادارة الأمريكي دريكر فيعرف الابتكار على أنه مجهودا موسعا لتوليد التغيير في الطاقات الكامنة بالمؤسسة الاقتصادية، يركز هذا العالم على المجهودات البشرية ويعتبرها أساسية في عملية الابتكار. في حين يعرف Edquist الابتكار بأنه توليد شيء جديد ذو دلالة اقتصادية، قد يكون جديدا تماما، لكن غالبا ما ينتج بدمج مكونات جديدة بمكونات أخرى موجودة.

(Edquist,2001; p7). أما الباحث Baruch فيعرف الابتكار بأنه نشاط هام يقوم به الأفراد والمنظمات يتم التوصل إليه من خلال الاستثمار في البحث والتطوير، والتكوين المستمر للموارد البشرية (ولد عامر، يوسف، 2023، ص 340).

ثانيا-البعد الوطني للابتكار

يتخذ تحليل أنظمة الابتكار عدة مستويات، إما أن يكون التحليل على المستوى الوطني أو أن يكون دون المستوى الوطني أي جهوي أو محلي، وقد يتجاوز حدود الوطن ليتم دراسته على المستوى الدولي، وقد يتم تحليله أيضا داخل الحدود الجغرافية للوطن فيتخذ بذلك بعدا قطاعيا، لكن رغم الانفتاح والعولمة التي تميز عصرنا هذا إلا أن الاهتمام والتركيز بدراسة وتحليل الابتكار على المستوى الوطني أكثر من المستويات الأخرى، وقد أكدت العديد من الدراسات من بينها الدراسة التي قام بها كل من Pavit و Pitel سنة 1995 أن الفضاء أو الحيز الوطني يمثل أكبر مكان يتم فيه إبداع وإنتاج المعارف، حيث أكد كلاهما أن 25% من الإنتاج الصناعي يتم خارج الإقليم، في حين أن النشاط التكنولوجي خارج الإقليم تصل نسبته إلى 11% فقط. هذه الدراسة تؤكد أنه كلما كان التوسع الرأسمالي لقطاع النشاطات عاليا كلما توطن الابتكار على قاعدة وطنية، بسبب العرض المحلي للكفاءات، والآثار الخارجية الناتجة عن العلاقات مع القاعدة العلمية، واندماج المعارف الضمنية من خلال العلاقات الجوارية (Mezouaghi,2002: p199).

ثالثا-كونه نظام

يعرف النظام على أنه مجموعة عناصر في حركة ديناميكية متفاعلة مع بعضها، ومنظمة لغرض تحقيق معين، وعليه فإن تحليل النظام يتضمن التعريف بحدود النظام وتحديد عناصره خاصة التي تشكل أهمية، ثم التعرف على مختلف التفاعلات التي تتم بين هذه العناصر، ونظام الابتكار يشير إلى مجموعة المؤسسات، حيث أن تفاعلها مع بعضها البعض هو الذي يحدد الأداء الابتكاري للمؤسسات الوطنية، فالنظام الذي تبناه Nelson لا يرى فيه مجرد مجموعة من الفاعلين يقومون بنشاطات البحث والتطوير، ولكنه يؤكد على ضرورة معرفة العناصر التي يمكن أن يتضمنها نظام الابتكار والتي من شأنها أن تعزز ذلك التفاعل فتؤثر بشكل إيجابي على الأداء الابتكاري، والعناصر التي يمكن تركيبها والتخلي عنها، إذن فالنظام الناجح هو الذي تتفاعل عناصره بشكل فعال مما يسمح بالتأثير الإيجابي على الأداء الابتكاري.

2- مؤشرات النظام الوطني للابتكار: مفهومها وطرق قياسها

سوف نتطرق إلى أهم المؤشرات المعتمدة في قياس مستوى الأداء الابتكاري أو مدى فعالية النظام الوطني للابتكار باعتباره أحد ركائز اقتصاد المعرفة، وتتمثل هذه المؤشرات فيما يعرف بمدخلات ومخرجات الابتكار.

2-1-مدخلات الابتكار: من أهم المؤشرات المندرجة ضمن مدخلات الابتكار أو ما يطلق عليها عادة بمدخلات البحث والمستخدمية بشكل واسع من قبل الدول والحكومات في قياس مستوى الابتكار نجد ما يلي:

أ-عدد الأفراد الباحثين المسخرين للبحث والتطوير

تتفق كلّ الدراسات على أن عدد الأفراد المسخرين للبحث والتطوير يعد من أهم المؤشرات المستخدمة لتحليل وتقييم أوضاع وآفاق منظومة البحث والتطوير في المجتمعات، سواء المتقدمة منها أو المتخلفة، ويصنف دليل فراسكاتي Frascati الأفراد العاملون في البحث والتطوير إلى ثلاث أصناف (OCDE,2002,p107)

1-قياس تعداد أفراد البحث والتطوير؛

2-قياس نشاطات البحث والتطوير ما يعادل بوقت كلي؛

3-قياس الخصائص.

ب-نفقات البحث والتطوير

يلعب المورد المالي دورا محوريا في تجسيد أنشطة البحث والتطوير والابتكار، كما يعد أحد المؤشرات الرئيسية للحكم على مدى اهتمام الدول والحكومات بالبحث العلمي والتطوير

التكنولوجي، وقد عرف دليل فراسكاتي نفقات البحث والتطوير على أنها مجموع النفقات المخصصة للبحث والتطوير والمنفذة في قطاع اقتصادي معين خلال فترة زمنية عادة ما تكون السنة، وتنقسم هذه النفقات إلى قسمين: نفقات جارية ونفقات برأسمال، أما عن مصدر تلك الأموال فقد حددها هذا الدليل في خمس مصادر وهي: (OCDE, 2002: p124)

الدولة: مؤسسات التعليم العالي؛ إنفاق المؤسسات غير الربحية؛ المؤسسات الاقتصادية؛ والمساهمات الواردة من الخارج.

ومن أجل تحديد المجهودات الفعلية لنشاطات البحث والتطوير لبلد ما ومن ثم إجراء مقارنات دولية، يتم إرجاع النفقات الكلية للبحث والتطوير إلى الناتج المحلي الإجمالي ونحصل بذلك على مؤشر التمويل، وتشير الدراسات إلى أنه إذا كانت نسبة الإنفاق على البحث والتطوير أقل من 1% من الناتج المحلي الإجمالي فإن مدى تأثير تلك البحوث على التنمية سيكون ضعيفا جدا، وإذا كانت النسبة تقع بين 1% و 2% فهو مستوى جيد في خدمة التنمية وإذا زادت النسبة على 2% فإن مستوى البحث العلمي يكون في درجة مناسبة لتطوير قطاعات الإنتاج واكتشاف تكنولوجيات جديدة (شيبان، 2005: ص86)، وقد أوصت منظمة اليونسكو بأن لا تقل نسبة الإنفاق على العلم والتكنولوجيا عن 1% من إجمالي الدخل الوطني لأي دولة كشرط للإبقاء على جدوى وفعالية منظومة العلم والتكنولوجيا، وبطبيعة الحال كل زيادة عن هذه النسبة سوف تجعل منظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي أكثر فاعلية.

2-2- مخرجات الابتكار:

تساهم مخرجات الابتكار بشكل كبير في قياس درجة أداء النظام الوطني للابتكار، وغالبا ما يتم تصنيفها إلى قسمين: المنشورات العلمية، وبراءات الاختراع.

أ: المنشورات العلمية: يمثل النشر العلمي الجزء الأساسي من النشاط العلمي، ويعكس مؤشره مستوى ونوعية المعرفة والتقدم العلمي، إذ يمكن من خلاله قياس الإنتاجية العلمية والمستوى العلمي للأفراد، والمؤسسات العلمية، وحتى الوزن العلمي للدولة. فالمعارف الجديدة التي أنتجها الباحثون في تاريخها لابد أن تتحول إلى معلومات تكون تحت تصرف المنظومة العلمية، وفي هذا الصدد يقول Price في كل مرة يعمل الإنسان فإنه ينتج أشياء جديدة، وإذا كانت هذه النتائج عبارة عن منشورات فهو بذلك قد صنع علما، وأن عبارة انشر أو تحطم تشير إلى أن نشر نتائج البحث هي من أولويات نشاطات رجال العلم، وللمنشورات ثلاث أهداف وهي نشر النتائج العلمية، حماية الملكية الفكرية، واكتساب الشهرة. (Guillou, 2006: p39).

ب- براءات الاختراع: تمثل براءة الاختراع أداة أساسية لحماية الاختراعات المنجزة من قبل المؤسسات الاقتصادية، والهيئات، والأفراد. وتعرف براءات الاختراع على أنها سند ملكية يمنح احتكارا على استغلال الاختراع الذي تحميه البراءات لفترة زمنية محددة، هذه البراءات تقدمها الهيئات الوطنية الرسمية المعنية في البلاد (ISQ, 2013: p244). إن هذه الأداة تعد من أحسن المؤشرات المتوفرة والتي تعكس نتائج نشاطات البحث العلمي والتكنولوجي ومستوى الاختراع والابتكار للدول والمجتمعات، وعادة ما تعرف بالمؤشر التكنولوجي. والمعطيات التي تخص براءات الاختراع يمكن اعتبارها كمؤشر إحصائي للعلم والتكنولوجيا ولنشاط الاختراع تتحدد أسسها القانونية واستخداماتها الاقتصادية على النحو التالي: (OCDE, 2009: p:20)

أولا- الأسس القانونية للبراءات: البراءة عبارة عن أداة قانونية تستعمل في الحياة الاقتصادية، فهي سند قانوني يحمي الاختراع،

ثانيا- الأسس الاقتصادية: إن ضمان الحماية وحق التصرف المؤقت الذي تمنحه البراءة للمخترعين من شأنه أن يشجع المخترعين على الاستثمار في البحث وفي الاستغلال التطبيقي للاختراعات.

ويمكن اعتبار البراءة كمرحلة تتوسط البحث والتطوير من الأمام والابتكار من الخلف في العملية الاقتصادية، تساهم في متابعة الأداء التكنولوجي سواء داخل المؤسسة أو داخل دولة معينة، كما تساعد أصحاب القرار في تحديد نقاط قوة وضعف النظام الوطني للابتكار (OCDE, 2009: p34).

3- أسس اقتصاد المعرفة: سوف نحاول في هذا المحور التعريف باقتصاد المعرفة، وتحديد أهم خصائصه، وركائزه.

3-1- مفهوم اقتصاد المعرفة:

برز مفهوم اقتصاد المعرفة نتيجة إقرار تام بالدور الذي تلعبه المعرفة والتكنولوجيا في النمو الاقتصادي أكثر من باقي الموارد (موارد طبيعية، رأسمال، عمالة، إلخ). عرف البعض اقتصاد المعرفة بأنه نمط اقتصادي متطور قائم على الاستخدام الواسع النطاق للمعلوماتية وشبكة الأنترنت في مختلف أوجه النشاط الاقتصادي، مرتكزا بقوة على المعرفة والإبداع والتطور التكنولوجي (دهشان، 2023، ص 565)، أما منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية فعرفت اقتصاد المعرفة بأنه الاقتصاد المبني أساسا على إنتاج، ونشر، واستخدام المعرفة والمعلومات (عبد الهادي، 2019: ص 153). كما يعرف أيضا بأنه الاقتصاد الذي تحقق فيه المعرفة الجزء الأعظم من القيمة المضافة (الصاوي، الصبري، 2020، ص 396). فهو بذلك اقتصاد يقوم على فهم أكثر عمقا لدور المعرفة في تطوير الاقتصاد وتقديم المجتمع، فالمعرفة أصبحت اليوم إحدى عوامل الإنتاج الأساسية كونها لبنة مهمة في العملية الإنتاجية، ودائما في ظل هذا المفهوم فإن كل

النشاطات المرتبطة بإنتاج، ونشر واستخدام المعارف تصبح ذات أهمية أكبر في الاقتصاد، وهنا يمكن تحديد بعدين اثنين للأهمية المتنامية للمعرفة في الاقتصاد (Guellec, 2002: p133).

✓ على مستوى الإنتاج، فإن حجم المعارف التي تمّ إنتاجها قد ارتفع مقارنة بباقي السلع والخدمات (زيادة أكبر في الحواسيب، البرمجيات، خدمات التعليم والتكوين، نشاطات البحث والتطوير، مقارنة بإنتاج المواد الأولية مثلا).

✓ على مستوى عوامل الإنتاج، فإن حجم المعارف المدمج في عملية الإنتاج (سواء في شكل خدمات إنتاجية أو في شكل استهلاك وسيط) قد عرف تزايدا سريعا نسبيا، مقارنة بحجم عوامل الإنتاج الأخرى (رأس المال المادي، اليد العاملة غير المؤهلة). فالسلع والخدمات أصبحت تدمج المعارف بشكل أكبر (فالسيرة مثلا لا تستمد قيمتها من الحديد الذي تتركب منه بقدر التقنية التي تتضمنها).

فهناك إذن كمية كبيرة من المعارف موجودة، كما أن هذه المعارف حلت محل السلع المادية سواء في الاستهلاك أو في عملية الإنتاج ككل. وقد صنف كل من نوناكا وتاكيوتشي المعرفة إلى صنفين: المعرفة الضمنية والمعرفة الصريحة، فالمعرفة الصريحة مهيكلية ومحددة المحتوى ولها مظاهر خارجية، ويمكن التعبير عنها بوسائل متعددة سواء بالكتابة أو الرسم أو التحدث وما إلى ذلك، حيث تتيح تكنولوجيا المعلومات إمكانية تحويلها ونقلها. أما المعرفة الضمنية فتوجد في العقل البشري والسلوك وتشير إلى الحدس، والبديهة، والاحساس الداخلي، ومن ثمّ فإنها شخصية ويصعب توثيقها أو تقنينها، فهي إذن معرفة خفية تعتمد على الخبرة ومن الصعب تحويلها من خلال الأجهزة الالكترونية، بل يمكن نقلها عن طريق التفاعل الاجتماعي (الفاعوري، 2005: ص49). وبالتالي فإن اقتصاد المعرفة يهتم بما يلي (الزيادات، 2008: ص238):

أ- إنتاج المعرفة: تشتمل على ابتكار واكتساب ونشر واستعمال وتخزين المعرفة.
ب- صناعة المعرفة: ان التربية والتدريب والاستثمارات والمؤتمرات والمطبوعات والكتابة والبحث والتطوير هي أمثلة عن الأنشطة التي تركز عليها الصناعات المعرفية.

2-3- خصائص اقتصاد المعرفة:

يتميز اقتصاد المعرفة بعدة خصائص نذكر منها ما يلي (الشيبي، 2007: ص30):

- 1- لا يعاني هذا الاقتصاد من مشكلة الندرة بالمعنى التحليلي القديم، بل هو اقتصاد الموارد التي يمكن استمرار زيادتها عبر الاستخدام المتزايد للمعلومات والمعرفة؛
- 2- تتزايد في هذا الاقتصاد عمليات موائمة المعرفة بنظم الشبكات والمعلومات الرقمية، والتي تتولى قيادة عملية الانتقال في هياكل الإنتاج في منظمات الأعمال؛
- 3- يمنح هذا الاقتصاد مكانا مركزيا لنظم التعليم والتدريب المستمرين لكي تتناسب خبرات العمالة مع اقتصاد المعرفة، وهذا يتطلب أساليب جديدة في التفكير، وفي صنع السياسات الاقتصادية؛

- 4- يتسم هذا الاقتصاد بالمرونة والقدرة العالية على التطويع، والتكيف مع المتغيرات والمستجدات الحياتية المتسارعة؛
 - 5- القدرة العالية على التجدد والتطور، والتواصل الكامل مع غيره من الاقتصاديات التي أصبحت تسعى للاندماج فيه؛
 - 6- القدرة على الابتكار، وإيجاد، وتوليد منتجات فكرية معرفية وغير معرفية جديدة، كما يعمل على ابتكار منتجات أكثر اشباعا واقناعا للمستهلك؛
 - 7- لا توجد فواصل زمنية أو عقبات تقليدية أمام التعامل معه، فهو اقتصاد مفتوح، وكل متطلباته معرفة عقلية، وإدارة تشغيلية ووعي كامل بأبعاد وجوانب هذا الاقتصاد؛
 - 8- ارتباطه بالذكاء والقدرة الابتكارية، والخيال والوعي الإدراكي بأهمية الاختراع والتوليد والمبادرة الذاتية والجماعية، لتحقيق ما هو أفضل وأحسن وتفعيل ذلك كله بإنتاج حجم أكبر وجودة في الأداء وأفضل اتاحة في الأشباع.
- 3-3 عوامل نشوء اقتصاد المعرفة: من أبرز العوامل التي أدت إلى بلورة وبشكل مباشر مفهوم اقتصاد المعرفة ما يلي (مسعي، 2015: ص 99)

✓ تعاظم كثافة المعرفة؛

✓ ارتفاع حصة الرأسمال المعنوي؛

✓ ثورة المعلومات العلمية؛

✓ تسارع وتيرة العولمة.

4-النظام الوطني للابتكار كركيزة أساسية في ظل اقتصاد المعرفة:

يتكون اقتصاد المعرفة من أربع عناصر أساسية يطلق عليها بالركائز الأربع لاقتصاد المعرفة وهي (بن شوفي، محصول، 2023، ص 55):

✓ نظام وطني للابتكار فعال؛

✓ بنية ديناميكية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال؛

✓ توفير أيدي عاملة ماهرة ومبدعة؛

✓ الحكم الراشد.

يعد النظام الوطني للابتكار أحد الركائز الأساسية التي من شأنها تدعيم وتعزيز بنية اقتصاد المعرفة، ويرجع توافر نظام فعال للابتكار إلى تواجد شبكة مؤسسات، وقوانين، وإجراءات تؤثر على كيفية امتلاك الدولة، توليدها، نشرها واستخدامها للمعرفة. وكيفية إيجادها لبيئة عامة تبعث على تنمية أنشطة البحث والتطوير ينتج عنها منتجات وعمليات ومعارف جديدة وهو بذلك عامل رئيسي لأجل ضمان التقدم التقني (مسعي، 2015: ص 121)، وقد أكدت النظرية الكلاسيكية منذ زمن آدم سميث وريكاردو أن التقدم التقني هو عامل رئيسي في زيادة الإنتاجية وأن نظام الابتكار الفعال هو

عامل ضروري لمثل هذا التقدم، تلتها عدة نظريات تؤكد هذه العلاقة، من بين أحدثها نظرية النمو الداخلي والتي من أهم روادها بومل وديكاس.

إن الابتكار شأنه شأن العديد من النشاطات يحتاج إلى مؤشرات لتقييم ما تحقق من نتائج وتحسين ما لم يتحقق من أهداف مستقبلا، وتعد منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية أول من قام بإعداد مؤشرات البحث والتطوير وكان ذلك سنة 1964، حيث قامت بإصدار دليل فراسكاتي الذي أصبح مرجعا أساسيا ومعيارا دوليا في إعداد مثل هذه المؤشرات، والغاية الأساسية من هذه المؤشرات تكمن في تقييم أداء بلد ما في هذا المجال وتحديد مستواها دوليا، من خلال إجراء مقارنة للإنتاج العلمي والتكنولوجي مع دول أخرى، كما تسمح بمتابعة انعكاسات السياسة المصاغة والمنفذة في هذا المجال. ويرتكز النظام الوطني للابتكار على مجموعة من المؤشرات في شكل مدخلات بحث والتي غالبا ما يكون هدفها وصف الخصائص الأساسية التي تميز النشاط الابتكاري هذا من جهة، وتقييم الأداء الابتكاري الذي ينتج جراء تلك المدخلات في شكل مخرجات ابتكار من جهة أخرى. وفي ظل انتشار ظاهرة العولمة وما تفرضه من قوانين وشروط تحتم على العالم الخضوع والانقياد لها فإنه لا يمكن الاكتفاء بالمؤشرات الوطنية لتقييم كفاءة النظام الوطني للابتكار بل إن هذه الظاهرة تفرض مؤشرات عالمية لا بد من الخضوع إليها كذلك، إن أداء النظام الوطني للابتكار لا يمكن أن يقيم فقط من خلال قدرته على استيعاب وإنتاج المعارف والمعلومات العلمية والتقنية، ولكن أيضا على مدى اندماجه ضمن القوانين الدولية كحماية الملكية الصناعية، وجذب الاستثمار التكنولوجي، وكذلك المعايير والمقاييس الدولية (Usinidis, 2002: p113). لذلك فإن الدول شأنها شأن المؤسسات والهيئات المعنية والممارسة لنشاطات البحث والتطوير لا بد أن تكون على دراية مستديمة بالمؤشرات المستخدمة في ظل هذه الظاهرة، حيث تسمح هذه المؤشرات لواضعي سياسات العلم والتكنولوجيا والمشرفين على تنفيذها من الحصول على معلومات كافية حول درجات الارتباط بين المركبات المختلفة لمنظومة العلم والتكنولوجيا، وتحديد المشاكل التي قد تعترض نشاطات البحث والابتكار، وصياغة السياسات الملائمة لمتابعة تنفيذها وتعديلها وتطويرها

5-دراسة مقارنة بين الجزائر وبعض الدول (الولايات المتحدة الأمريكية، كوريا الجنوبية، ألمانيا، فرنسا، الصين، ومصر، المغرب، وتونس): نحاول في دراستنا هذه قياس وتحليل وتقييم مؤشرات النظام الوطني للابتكار وبالتحديد قياس مدخلاته ومخرجاته بالجزائر، وبعض الدول العربية من جهة، وبعض الدول المتقدمة التي تجاوزت الاقتصاد التقليدي المبني على الموارد الملموسة إلى اقتصاد بنيته الرئيسية المعرفة من جهة أخرى، محاولين في ذلك إبراز مستوى

مؤشرات النظام الوطني للابتكار كأحد ركائز اقتصاد المعرفة ومدى أهميته في بناء ودعم اقتصاد المعرفة خلال خمس سنوات بداية من الفترة 2018 إلى غاية 2022.

1-5 مداخلات البحث والتطوير: نتناول في هذا الجزء من البحث تطور عدد الباحثين الدائمين لكل مليون ساكن والنسبة المخصصة من الناتج المحلي الإجمالي لنفقات البحث والتطوير في الجزائر، وفي بعض محل الدراسة خلال الفترة 2018 - 2022.

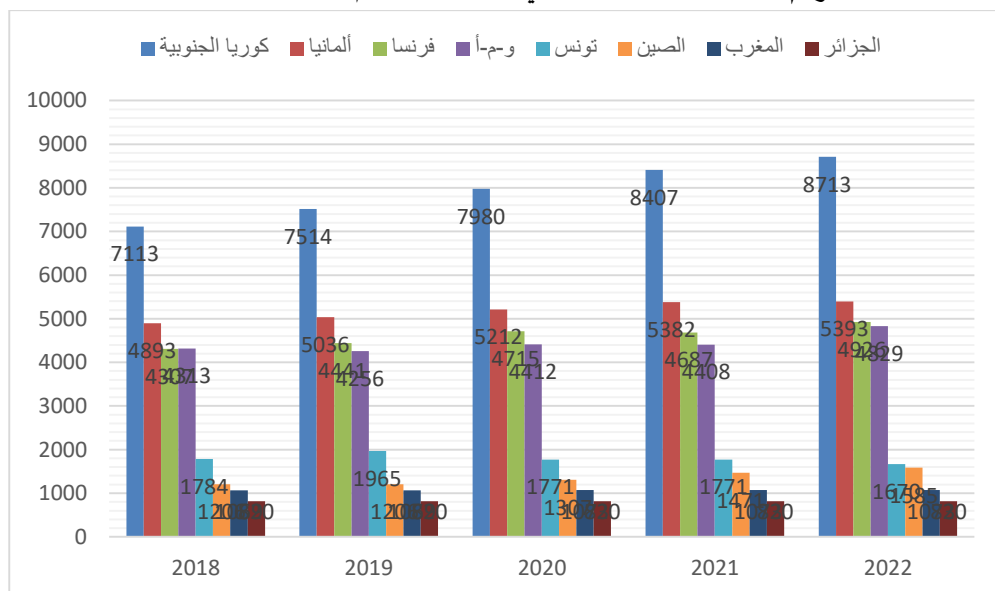
أ- عدد الباحثين الدائمين: يمكن إبراز تطور عدد الباحثين الدائمين لكل مليون ساكن في الجزائر وبعض دول محل الدراسة في الجدول التالي.

الجدول رقم (1): تطور عدد الباحثين في بعض دول العالم خلال الفترة 2018-2022

البلد / السنة	2018	2019	2020	2021	2022
كوريا الجنوبية	7113	7514	7980	8407	8713
ألمانيا	4893	5036	5212	5382	5393
فرنسا	4307	4441	4715	4687	4926
و-م-أ	4313	4256	4412	4408	4829
تونس	1784	1965	1771	1771	1670
الصين	1206	1235	1307	1471	1585
المغرب	1069	1069	1073	1073	1073
الجزائر	820	820	820	820	820

Source: www. global innovation index. Org 2018-2022

الشكل رقم (1): تطور عدد الباحثين في بعض دول العالم خلال الفترة 2018-2022



المصدر: من اعداد الباحثة بناء على معطيات الجدول رقم 01.

ما يمكن ملاحظته من خلال بيانات الجدول رقم 1 أن عدد الباحثين لكل مليون ساكن قد عرف عموما تطورا ملحوظا في الدول محل الدراسة خلال الفترة 2018-2022 سواء تعلق الأمر بالدول المتقدمة وعلى رأسها ألمانيا وفرنسا حيث بلغ عدد باحثيها سنة 2022 5393 و4925 على التوالي، أو كوريا الجنوبية والتي تحظى بأكبر عدد من الباحثين في العالم حيث بلغ العدد سنة 2022 حوالي 8713 باحث لكل مليون ساكن وهي بهذا العدد تمتلك تقريبا ضعف ما تمتلكه الولايات المتحدة الأمريكية والمقدر في نفس السنة بـ 4829. أما ما تعلق الأمر بالجزائر فهي تملك أدنى عدد من الباحثين سواء مقارنة بالدول المتقدمة والتي في حقيقة الأمر لا مجال فيه للمقارنة أو ما تعلق الأمر بجيرانها تونس والمغرب حيث بلغ عدد الباحثين سنة 2022 حوالي 1670 و1073 باحث على التوالي هذا من جهة، ونشير من جهة أخرى أن عدد باحثي الجزائر والمقدر طيلة الخمس سنوات من الدراسة بحوالي 820 باحث لكل مليون ساكن هو عدد بعيد جدا عن المعايير الدولية والمقدر بـ 2000 باحث لكل مليون ساكن.

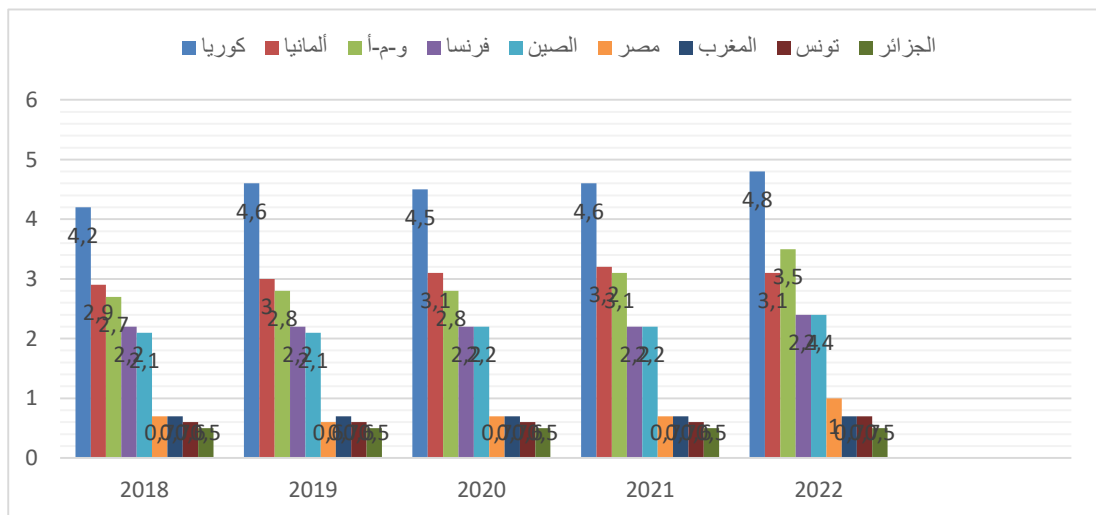
ب- نسبة نفقات البحث والتطوير من الناتج الإجمالي: الجدول الموالي يبين تطور نسبة الانفاق المخصصة من الناتج المحلي الإجمالي للبحث والتطوير في الجزائر وبعض دول العالم.

الجدول رقم (2): تطور نسبة نفقات البحث والتطوير في بعض دول العالم من 2018-2022

السنوات	2018	2019	2020	2021	2022
البلد					
كوريا الجنوبية	4,2	4,6	4,5	4,6	4,8
ألمانيا	2,9	3	3,1	3,2	3,1
و-م-أ	2,7	2,8	2,8	3,1	3,5
فرنسا	2,2	2,2	2,2	2,2	2,4
الصين	2,1	2,1	2,2	2,2	2,4
مصر	0,7	0,6	0,7	0,7	1
المغرب	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
تونس	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7
الجزائر	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Source : www. global innovation index. Org 2018-2022

الشكل رقم (2): تطور نسبة البحث والتطوير من الناتج الاجمالي في بعض الدول 2018-2022



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على معطيات الجدول رقم 2

توضح بيانات الجدول رقم 2 أن النسبة من الناتج المحلي الاجمالي المخصصة للبحث والتطوير قد عرفت عموما زيادة مستمرة خلال السنوات 2018-2022 بالنسبة للدول المتقدمة خاصة ألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية حيث تجاوزت النسبة 3 %، وحتى فرنسا والصين حيث وصلت

النسبة 2,4 % لكلهما سنة 2022، وتبقى الصدارة دائما تحتلها كوريا الجنوبية بنسبة 4,8% اي ضعف ما خصصته كل من فرنسا والصين من نفس السنة. أما ما تعلق بالجزائر فقد خصصت طيلة السنوات الخمس أي من 2018-2022 ما يقارب 0,5 % من الناتج المحلي الاجمالي للبحث والتطوير وهي أدنى نسبة تخصص مقارنة بالدول محل الدراسة وبالأخص المغرب وتونس حيث بلغت نسبتها 0,7 % . إن هذه النسبة أي 0,5 % لا تزال بعيدة عن نسبة 1% التي أوصت بها كثير من الهيئات العالمية ومن ضمنها اليونسكو والتي يفترض أن تؤثر بشكل الإيجابي على نشاطات البحث والطوير والابتكار داخل البلاد هذا من جهة، ومن جهة أخرى أن القانون التوجيهي للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي والذي صدر سنة 1998 يؤكد في مضمونه أنه بحلول سنة 2000 سوف تبلغ النسبة 1% من الناتج المحلي الاجمالي، غير أنه بعد مضي 23 سنة من صدور هذا القانون لا تزال نسبة الانفاق نصف ما تمّ التقدير له في القانون رقم 11/98.

2-5: مخرجات البحث والتطوير: نحاول في هذا الجزء قياس التطورات النشر العلمي وبراءات الاختراع في الجزائر، وفي بعض الدول محل الدراسة خلال الفترة الممتدة من 2018 إلى غاية 2022.

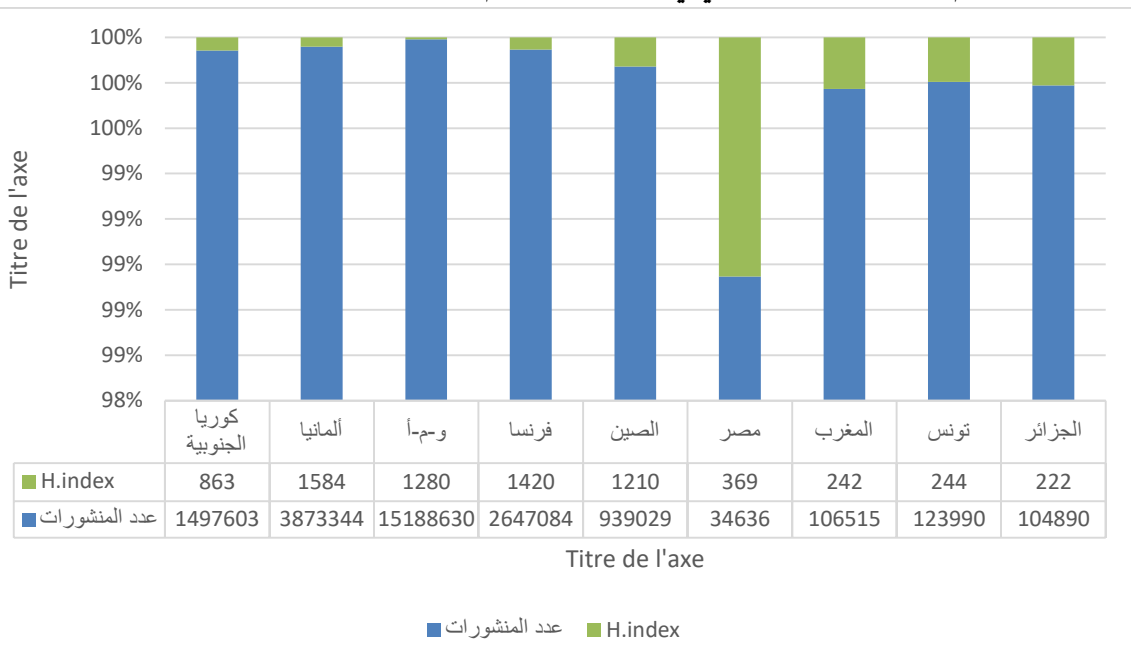
ج-النشر العلمي: الجدول الموالي يبين التطورات التي شهدتها النشر العلمي في الجزائر، وفي بعض الدول المتقدمة، وبعض الدول العربية خلال الفترة الممتدة من 2018 إلى غاية 2022.

الجدول رقم (3): تطور النشر العلمي في بعض دول العالم خلال الفترة 1996-2022

البلد/ العدد	عدد المنشورات	H. index
كوريا الجنوبية	1.497.603	863
ألمانيا	3873344	1584
و-م-أ	15188630	2880
فرنسا	2647084	1420
الصين	9239029	1210
مصر	346036	369
المغرب	106515	242
تونس	123990	244
الجزائر	104389	222

Source: scimagojr.com/countryrank.php

الشكل رقم (3): تطور النشر العلمي في بعض دول العالم خلال الفترة 1996-2022



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على معطيات الجدول رقم 3

تبين معطيات الجدول رقم 3 أن الولايات المتحدة الأمريكية شهدت نشر عددا هائلا من المنشورات العلمية خلال الفترة 1996-2022 تجاوزت 15 مليون منشور وتسجل بهذا العدد فارق حوالي 4 ملايين منشور عن الصين، وكذلك الشأن بالنسبة للدول المتقدمة الأخرى التي عرفت تطورا في عدد منشوراتها، أما ما تعلق بالجزائر فإن عدد المنشورات العلمية سجل فارقا كبيرا جدا بالنسبة للدول المتقدمة، هذا من جهة، وبلغ أدنى عدد مقارنة بمصر، وتونس والمغرب من جهة أخرى. ضف إلى ذلك أن النشر العلمي المميز الذي يستقطب الاستشهاد بنتائجه في المنشورات العلمية أو ما يعرف بـ H. index تسجل فيه الجزائر أدنى مستوى مقارنة بمصر، تونس والمغرب. د-تطور طلب براءات الاختراع: الجدول الموالي يبين التطورات التي شهدتها طلب براءات الاختراع في الجزائر، وفي بعض الدول المتقدمة، وبعض الدول العربية خلال الفترة من 2018 إلى غاية 2022.

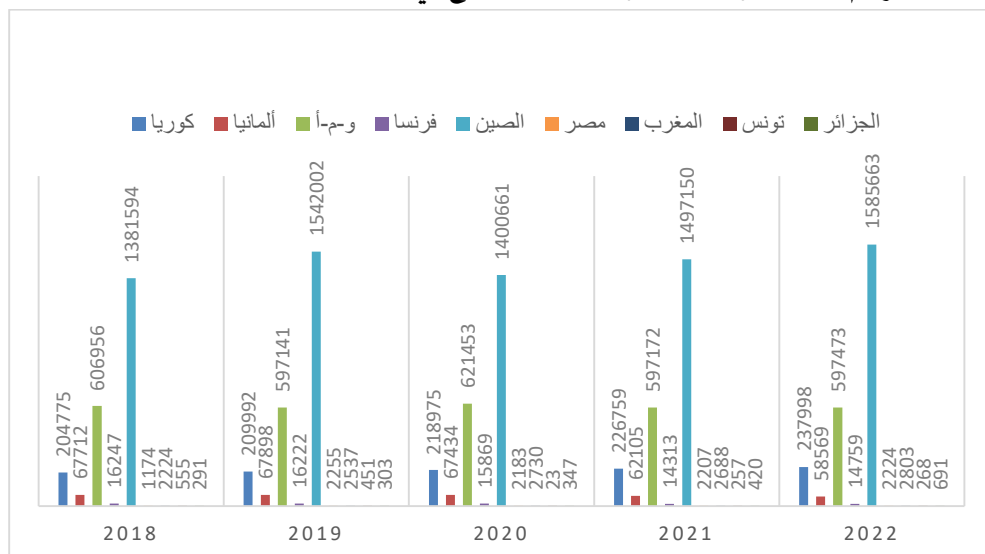
الجدول رقم (4): تطور عدد براءات الاختراع في بعض دول العالم خلال الفترة 2022-2018

البلد/ السنة	2018	2019	2020	2021	2022
كوريا الجنوبية	204775	209992	218975	226759	237998

58569	62105	67434	67898	67712	ألمانيا
597473	597172	621453	597141	606956	و-م-أ
14759	14313	15869	16222	16247	فرنسا
1585663	1497150	1400661	1542002	1381594	الصين
2224	2207	2183	2255	1174	مصر
2803	2688	2730	2537	2224	المغرب
-	257	23	451	555	تونس
691	420	347	303	291	الجزائر

Source : OMPI, faits et chiffres de l'OMPI 2018-2022.

الشكل رقم (4): تطور عدد براءات الاختراع في بعض الدول من 2018-2022



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على معطيات الجدول رقم 4

يبين الجدول رقم 4 تطور عدد براءات الاختراع خلال الفترة 2018-2022، بالنسبة لبعض الدول محل الدراسة خاصة الصين حيث بلغ سنة 2022 أكثر من مليون ونصف براءة اختراع، وتسجل بهذا العدد تفاوتاً كبيراً عن الولايات المتحدة الأمريكية التي سجلت نصف مليون براءة فقط، والفارق كذلك شاسع بين هذه الأخيرة والدول المتقدمة الأخرى: فرنسا، ألمانيا وكوريا. أما ما تعلق بالجزائر فيبقى عدد البراءات المودعة من أضعفها وأدناها مقارنة بالمغرب، ومصر، حيث أودعت

الجزائر سنة 2022 حوالي 691 براءة اختراع مقارنة بالمغرب التي سجلت 2803 براءة لتتجاوز بهذا العدد أربعة أضعاف ما أودعته الجزائر خلال نفس السنة.

الخاتمة

أدركت الدول المتقدمة أهمية تبني اقتصاد المعرفة، وأن المعرفة هي المحرك الأول والأساسي للتنمية الاقتصادية داخل المجتمع، فحرصت على بناء وتعزيز ودعم كل ركائز هذا الاقتصاد، وتسخير كل الموارد المادية والبشرية من أجل الارتقاء به. لذلك أصبح لزاما على الدولة المتخلفة وعلى رأسها الجزائر أن تحذو حذو الدول المتقدمة، وتسخر كل الموارد والامكانيات والوسائل الضرورية من أجل بلوغ اقتصاد المعرفة. والنظام الوطني للابتكار باعتباره أحد الركائز الأساسية لاقتصاد المعرفة حتى تساهم هذه الدعامات في بناء هذا الاقتصاد المنشود لابد من تفعيل هذا النظام وجعله أكثر ديناميكية وترابطة من خلال تعظيم مؤشرات هذا النظام سواء تعلق الأمر بمدخلات الابتكار أو بمخرجاته هذا من جهة، وتوطيد الصلة خاصة بين الجامعات مصدر البحث والاختراع هذا من جهة، وبين القطاع الصناعي مصدر الانتاج الابتكاري من جهة أخرى.

النتائج: من أبرز النتائج التي توصلنا إليها في هذا البحث ما يلي:

- 1- تحول جذري في طبيعة الموارد التي يقوم عليها الاقتصاد المعاصر، وأن المعرفة هي أساس بنية هذا الاقتصاد ومكونه الأساسي.
- 2- أن اقتصاد المعرفة قائم على دعائم ومركبات أساسية تعمل على دعمه، وتقويته، وتطويره من بينها ما يعرف بالنظام الوطني للابتكار.
- 3- مؤشرات قياس النظام الوطني للابتكار في الدول المتقدمة محل الدراسة سواء تعلق الأمر بمدخلاته أو بمخرجاته ذات مستوى مرتفع، مما ساهم في دعم وتعزيز بنية اقتصاد المعرفة بتلك الدول.

- 4- مؤشرات قياس النظام الوطني للابتكار في الدول النامية وعلى رأسها الجزائر ذات مستوى ضعيف سواء تعلق الأمر بمدخلاته أو بمخرجاته، مما يجعل بناء اقتصاد المعرفة يتم ببطء كبير بالنسبة لتلك الدول، ومن ثم التأخر في الالتحاق بمصاف الدول المتقدمة.
- التوصيات: من أهم التوصيات التي نؤكد عليها في هذا العمل البحثي ما يلي:

- 1- ضرورة تعظيم مستوى مدخلات ومخرجات النظام الوطني للابتكار خاصة ما تعلق بالجزائر
- 2- التعجيل بتبني اقتصاد المعرفة والحرص على دعم وتعزيز ركائزه؛
- 3- توفير بنية تكنولوجية مواكبة للتطورات العالمية في مجال تكنولوجيا المعلومات

والاتصال؛

4- أن تفعيل النظام الوطني للابتكار من شأنه أن يبني اقتصاد معرفي للدول المتخلفة التي لاتزال تتبنى اقتصاد الموارد الملموسة خاصة

المراجع:

• الكتب

1. الشيعي أشرف عبد الرحمان، 2007، إدارة الموارد البشرية في عصر المعرفة، الطبعة الأولى، مؤسسة اقرأ للنشر والتوزيع، القاهرة
2. -الزيادات محمد، 2008، اتجاهات معاصرة في إدارة المعرفة، دار صفاء للنشر والتوزيع، الأردن،
3. -الفاعوري، عبد الحليم، 2005، إدارة الإبداع التنظيمي، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، الأردن.
4. Wenhsu, Hsu, Hsing, Chen. 2003, The Taiwan innovation system, in the international handbook on innovation, Elsevier science ltd, USA.
5. -Lundvall, Bengt. 2010, National systems of innovation, toward a theory of innovation and interactive learning, Anthem press United Kingdom.
6. -Feinson, Stephen. National innovation systems: Overview and country cases.
7. -, 1934 -Schumpeter, Joseph, the theory of economic development, oxford university,
8. --Guelle -Dominique, 2002, Institutions et innovation. Éditions ALBIN MICHEL, Paris
9. -Usinidis, Dimitri. 2004, Système national d'innovation, entreprise et l'état, éditions de Boeck, Bruxelles

• المقالات في مجلات علمية

10. -ولدعامر صورية، يوسف رشيد، واقع اقتصاد المعرفة في الجزائر من خلال المؤشرين العربي والعالمي، مجلة الاستراتيجية والتنمية المجلد 13 العدد 1، جانفي 2023 ،
11. -دهشان أحمد، التحول نحو اقتصاد المعرفة كوجه للتنمية الاقتصادية في ضوء بعض التجارب الدولية، جامعة الزقازيق، العدد 38، 2023.
12. -عبد الهادي محمد فتحي، اقتصاد المعرفة في الأدبيات العربية دراسة تحليلية ودروس مستفادة، المجلة العلمية للمكتبات والوثائق، المجلد 1، العدد 1، 2019.
13. -الصاوي لطيفات، الصبري نيرفانا، الإبداع والابتكار ركيزة فاعلة في اقتصاد المعرفة لتجويد التعليم العالي والبحث العلمي، المجلة العربية للأداب، المجلد 4، العدد 13، مايو 2020.
14. -بن شوفي نور الدين، محصول نعمان، تحليل مقومات اقتصاد المعرفة في الجزائر خلال الفترة 2008-2020، مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، المجلد 7، العدد 1، جوان 2023.
15. -دعاء محمد، نظام الابتكار الوطني في كوريا الجنوبية وإمكانية الاستفادة منه في مصر، مجلة جامعة الوادي الدولية للعلوم التربوية، المجلد 6، العدد 10، 2023.
16. -Guillou, Sarah. 2006, Les industries de haute technologie de la zone Euro et des états-unis, revue de l'OFCE N°98, presses de sciences

17. -Mezouaghi, Mihoubi, 2002, les approches du système national d'innovation, revue tiers monde 259, Paris

• المداخلات في المؤتمرات

18. شيبان اللطيف بنت شرف أمة، 2005، البحث والتطوير كركيزة لإقامة مجتمع المعرفة، المؤتمر السنوي حول الإدارة، الابتكار والتجديد من أجل التنمية الإنسانية، سلطنة عمان،
19. Edquist, Charles, June 12-15, 2001, the system of innovation approach and innovation policy, DRUID, conference.

• الرسائل الجامعية

20. مسعي سمير، اقتصاد المعرفة في الجزائر، دراسة تحليلية مقارنة لواقع اقتصاد المعرفة في الجزائر، 2015، رسالة دكتوراه، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، الجزائر.

• المنشورات والتقارير

21. -OCDE.2002, Manuel de Frascati, méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental.
22. -Institut de la statistique du Québec, 2013, compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologies au Québec, Éditions.
23. -OCDE.,2009, Manuel de l'OCDE sur les statistiques des brevets,

• المواقع الالكترونية

24. -www. The Global innovation index, 2018. -2019-2020-2021-2022
25. -www.Scimagorjr.com
26. -OMPI, faits et chiffres de l'OMPI 2018-2022,