

دراسة تحليلية لمكانة الجزائر في الابتكار وفق المعايير الرئيسية لمدخلات ومخرجات مؤشر الابتكار العالمي

Analytical Study of Algeria's Innovation Ranking Based on the Main Criteria of Input and Output Indicators of the Global Innovation Index

يسعد عبد الرحمن	ولد علي لطيفة	مكاوي محمد الامين ¹
مخبر ديناميكية الاقتصاد الكلي والتغيرات الهيكلية (دينامكس)	مخبر ديناميكية الاقتصاد الكلي والتغيرات الهيكلية (دينامكس)	مخبر ديناميكية الاقتصاد الكلي والتغيرات الهيكلية (دينامكس)
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم- الجزائر	جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم- الجزائر	جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم- الجزائر
yessad27@gmail.com	ouldali139@gmail.com	mikaamine27@gmail.com
تاريخ القبول: 2024/03/03	تاريخ القبول: 2024/01/23	تاريخ الارسال: 2023/12/26

ملخص:

تهدف من خلال هذه الورقة البحثية توضيح الإطار العام للابتكار في المنظمات من حيث المفهوم والأهمية، وتحديد أنواعه والعوامل المؤثرة فيه ومصادره الأساسية، وشرح الكيفية التي تصبح بها المنظمات أفضل ابتكارا، مع توضيح طريقة قياس الابتكار داخل المنظمات، بالإضافة إلى تحليل العلاقة بين الاستثمارات الجزائرية في الابتكار ومخرجات الابتكار. حيث أظهرت نتائج الدراسة أن أداء الجزائر في مجال الابتكار أقل من التوقعات بالنسبة لمستوى تطورها خلال سنة 2022، مع احتلالها المركز 115 من بين 132 بلد، وكان أداؤها فوق المتوسط لمجموعة الشريحة الدنيا من البلدان متوسطة الدخل فيما يخص رأس المال البشري والبحث. وجاءت في المرتبة الخامسة (5) من ضمن 132 دولة فيما يخص إجمالي تكوين رأس المال كنسبة مئوية من الناتج المحلي الخام بلغت 32%. وهي نسبة مرتفعة تعتبر نقطة قوة للابتكار والاستثمار معا. الكلمات المفتاحية: الابتكار المقتصد، الابتكار المزعزع، الابتكار الداعم، الأبحاث الأساسية.

تصنيفات JEL: O30، O31، O32، O34، O38

Abstract:

The objective of this research paper is to clarify the general framework of innovation in organizations in terms of concept and importance, identify its types, factors affecting it and its basic sources, explain how organizations become more innovative, clarify the method of measuring innovation within organizations, in addition to analyzing the relationship between Algerian investments in Innovation and innovation outcomes.

The results of the study showed that Algeria's performance in the field of innovation is lower than expectations regarding its level of development during the year 2022, with it occupying 115th place out of 132 countries. However, its performance was above average for the group of lower middle-income countries in terms of human capital and research. It ranked fifth (5) out of 132 countries in terms of gross capital formation as a percentage of gross domestic product, reaching 32%, which is a high percentage that is considered a strength for innovation and investment together.

Keywords: Frugal innovation, Disruptive innovation, Sustaining innovation, Basic Research.

JEL Classification Codes: O30, O31, O32, O34, O38.

مقدمة:

يؤثر الابتكار بشكل عام على مستقبل المنظمات، حيث يساعدها على التكيف مع التغييرات في السوق وتلبية احتياجات العملاء المتغيرة والابتكار في منتجاتها وخدماتها للبقاء في المقدمة وتحقيق النجاح المستدام. كما يعتبر الابتكار عاملاً حاسماً لتحقيق النجاح والتفوق في المنظمات. من خلال استثمار الابتكار بشكل فعال مما يسمح للمنظمات بتحقيق العديد من الفوائد والمكاسب. ويتطلب تحقيق الابتكار في المنظمات توفير بيئة محفزة وتحفيزية للإبداع والتجديد، تعمل على تشجيع التفكير الجدي والمخاطرة المحسوبة، تحفيز التعاون والتفاعل بين الفرق، الاستثمار في البحث والتطوير، وفي الأخير تحفيز الابتكار من خلال المكافآت والترقيات لتحقيق الابتكار المزعزع.

حيث يشير الابتكار المزعزع إلى عملية التغيير والتحول في مجال معين بشكل مفاجئ ومتسارع، والتي تهدد النماذج والأساليب التقليدية وتجبر على التفكير الإبداعي والتجديد المستمر. لذلك يمكن للابتكار المزعزع أن يكون قوة دافعة للتطور والتقدم، ولكنه في الوقت نفسه يمكن أن يكون تحدياً كبيراً للمؤسسات والأفراد الذين يعتمدون بشكل كبير على الاستقرار والروتين.

ومن جهة أخرى، يعتبر مؤشر الابتكار العالمي أداة هامة لتقييم قدرة الدول والمناطق على تحفيز وتمويل واستفادة من عمليات الابتكار. حيث يهدف هذا المؤشر إلى تقديم تقييم شامل للجهود الرامية إلى تحقيق التقدم في مجال البحث والتطوير وتنمية المهارات والبنية التحتية الابتكارية. ويعكس مدى قدرة الدول على تحويل الأفكار الإبداعية إلى منتجات وخدمات وعمليات تجارية ناجحة.

من خلال متابعة وتحليل مؤشر الابتكار العالمي، يمكننا رصد تقدم الدول والمناطق في مجال الابتكار على مر الزمن، وفهم ما الذي يمكن أن يحفز النجاح في هذا المجال. يعتمد المؤشر على مجموعة متنوعة من المؤشرات والمعايير، مثل إنفاق البحث والتطوير، وجودة التعليم، والبنية التحتية التكنولوجية، وقوة سوق العمل، والابتكار في الأعمال.

وبذلك يعتبر مؤشر الابتكار العالمي أداة هامة لتقييم التنافسية العالمية والجهود المبذولة لتعزيز الابتكار وتحفيز التنمية الاقتصادية. ويمكن للدول والمناطق من خلاله تحديد المجالات التي تحتاج إلى تطوير وتحسين، والعمل على تعزيز قدراتها الابتكارية لمواجهة تحديات القرن الواحد والعشرين.

الإشكالية:

– ما هو واقع الابتكار في الجزائر؟ وماهي أبرز نقاط القوة والضعف المتعلقة بالابتكار في الجزائر؟

الفرضيات:

• أداء الجزائر في مجال الابتكار يفوق التوقعات مقارنة بمستوى تطورها خلال سنة 2022؛

• الجزائر تنتج مخرجات ابتكار أقل مقارنة بمستوى استثماراتها في الابتكار.

أهمية البحث:

تمكن أهمية الدراسة في إبراز ضرورة دعم الأنشطة التي تتسم بروح الإبداع والابتكار لما لها من دور كبير في زيادة الإنتاجية والقدرة التنافسية، أما بالنسبة للأهمية التطبيقية، فتسهم الدراسة التعرف على واقع المتواجد بالجزائر، مع تحديد نقاط القوة والضعف المتعلقة بالابتكار لتحفيز النشاط الاقتصادي للدولة، بعيداً عن الاعتماد على النفط.

منهجية البحث:

تقوم منهجية الدراسة على إتباع المنهج الوصفي لتمييزه بالمرونة الكبيرة في تغطية الجانب النظري المتعلق بمفاهيم الابتكار، وكذا الاستعانة بالمنهج التحليلي من خلال إبراز واقع الابتكار في الجزائر مع إبراز أهم نقاط القوة والضعف المرتبطة به.

تحتوي الدراسة على محورين:

المحور الأول: أدبيات الابتكار وريادة الأعمال.

المحور الثاني: دراسة تحليلية لمداخلات ومخرجات مؤشر الابتكار العالمي بالجزائر.

المحور الأول: أدبيات الابتكار وريادة الأعمال

سنستطرق للمفاهيم الأساسية حول الابتكار، أهمية الابتكار في مجال الأعمال، أنماط الابتكار كالآتي:

1. تعريف الابتكار: هناك عدة تعريفات لمفهوم الابتكار، ولعل أهمها ما يلي:

حسب كلية هارفارد للأعمال التابعة لجامعة هارفارد تعرف الابتكار على أنه منتج أو خدمة أو نموذج عمل أو استراتيجية جديدة ومفيدة. لا يجب أن تكون الابتكارات اختراقات تكنولوجية كبيرة أو نماذج أعمال جديدة؛ يمكن أن تكون بسيطة مثل ترقية لخدمة العملاء في الشركة أو ميزات مضافة إلى منتج موجود (Boyles, 2022)؛

حسب منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD, 2009) بأنه "تنفيذ لمنتج (سلعة أو خدمة) أو عملية، جديد (جديدة) أو محسن (محسنة) بشكل معتبر، أو أسلوب تسويق جديد، أو أسلوب تنظيمي جديد في ممارسات الأعمال أو في تنظيم مكان العمل أو في العلاقات الخارجية؛"

وحسب تعريف جامعة كامبردج فإن الابتكار هو "فكرة أو طريقة جديدة" (Cambridge, 2023) (a new idea or method)؛

وتعرف شركة ماكنزي وشركائه (McKinsey & Company) الابتكار على أنه "ممارسة منهجية لتطوير وتسويق المنتجات والخدمات المتطورة لبيتناها العملاء" (McKinsey, What is innovation?, 2022)؛
وكملخص لتعريف الابتكار، هو "أنشطة الابتكار هي جميع الخطوات العلمية والتكنولوجية والتنظيمية والمالية والتجارية التي تحدف أو تؤدي في الواقع إلى تنفيذ الابتكارات."

2. أهمية الابتكار في مجال الأعمال: قامت شركة ماكنزي بدراسة مدى كفاءة 183 شركة في الابتكار، وقارنت هذه التقييمات مع

قاعدة بيانات خاصة بالربح الاقتصادي (إجمالي الربح مطروحاً منه تكلفة رأس المال). ووجدت الدراسة أن الشركات التي تستفيد من أساسيات الابتكار تتمتع بميزة أداء كبيرة تفصلها عن غيرها، مع وجود دليل على أن إتقان الابتكار (mastering innovation) يمكن أن يولد ربحاً اقتصادياً أعلى 2.4 مرة من المنافسين الآخرين. (McKinsey, 2022).

كما يمكن للابتكار أن يساعد الشركات على البقاء في الطليعة والنمو في نفس الوقت، حيث ان التحديات غير المتوقعة لا مفر منها في عالم الأعمال. فيما يلي ثلاثة أسباب تجعل الابتكار أمراً ضرورياً للأعمال (Boyles, 2022):

- يسمح بالقدرة على التكيف: عرّضت جائحة COVID-19 الأخيرة الأعمال التجارية إلى تعطيل على نطاق هائل، بحيث أصبحت العمليات الروتينية قديمة في غضون بضعة أشهر، كما لا تزال العديد من الشركات تعاني من نتائج سلبية من هذا التحول العالمي لأنها التزمت بالوضع الراهن. غالباً ما يكون الابتكار ضرورياً للشركات للتكيف وتجاوز تحديات التغيير؛

- يعزز النمو: يمكن أن يكون الجمود ضاراً للغاية لعمل الشركة. إن تحقيق النمو التنظيمي والاقتصادي من خلال الابتكار هو مفتاح البقاء في صدارة المنافسة في عالم اليوم شديد التنافس؛

- يفصل بين الشركات عن منافسيها: معظم الصناعات مملوءة بالعديد من المنافسين الذين يقدمون منتجات أو خدمات مماثلة. يمكن أن يميز الابتكار عمل الشركة عن الآخرين.

3. أنواع الابتكار: الابتكار مجموعة من الأدوات المصممة لتحقيق أهداف محددة. فإننا نحتاج إلى إنشاء مجموعة من استراتيجيات الابتكار

المصممة لمهام محددة تماماً كما عدم اعتمادنا على أسلوب تسويقي واحد أو مصدر تمويل واحد طوال حياة المؤسسة.

من هذا المنطلق، صممت "مصنوفة الابتكار" لمساعدة القادة على تحديد النوع الصائب من الاستراتيجية لحل مشكلة ما، وذلك بطرح سؤالين: بأي قدر من الدقة يمكننا تحديد المشكلة؟ وبأي قدر من الدقة يمكننا تحديد مجال (مجالات) المهارات اللازمة لحلها؟ ويمكن تقسيم الابتكار في الأعمال التجارية إلى أربعة فئات: ابتكار مذهل، أبحاث أساسية، ابتكار مستدام، ابتكار مزعزع

الشكل رقم (1): مصنوفة أنماط الابتكار.

مستوى المشكلة	عالي	ابتكار مذهل فريد، منتجات مبدعة ابتكارات مفتوحة/جوائز	ابتكار مستدام خارطة طريق، مختبرات بحث وتطوير تفكير، تصميم، واستحوادات
	متوسط	أبحاث أساسية أقسام بحثية، شركات جامعية مجالات ومؤتمرات	ابتكار مزعزع نموذج رأس المال المخاطر مختبرات الابتكار، قاعدة 15 و20٪، انطلاقة رشيقة
		ضعيف	جيد
مستوى المجال			

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على (Satell, The 4 Types of Innovation and the Problems They Solve, 2017)

أ) الابتكار الداعم (Sustaining Innovation): أحد أنواع الابتكار التي تطرق إليها الباحث غريغ ساتيل (Satell, 4 Tips for Managing Organizational Change, 2019)، وقبله كلايتون كريستنسن في كتابه "معضلة المبتكر" (Christensen, 2016)، ويُقصد به الابتكار الذي يهدف لتحسين ما نفعه في الأصل، سواء من ذلك منتجات أو خدمات أو أساليب تسيير، أي أننا نريد تحسين القدرات الموجودة في الأسواق الحالية ولدينا فكرة واضحة تماماً عن المشكلات التي يجب حلها ومجالات المهارات المطلوبة لحلها. بالنسبة لهذه الأنواع من المشكلات، تكون الاستراتيجيات التقليدية مثل الاعتماد على مختبرات البحث والتطوير واستخدام عمليات الاستحواذ لجلب موارد ومجموعات مهارات جديدة إلى الشركة فعالة في العادة. يمكن لطرق التفكير التصميمي، مثل تلك التي روج لها ديفيد كيلبي (هو مهندس ومصمم ورجل أعمال أمريكي. أحد مؤسسي شركة التصميم IDEO وأستاذ في جامعة ستانفورد. وقد حصل على العديد من الأوسمة لمساهماته في التصميم وتعليم التصميم) أن تكون مفيدة للغاية إذا فُهمت جيداً كل من المشكلة والمهارات اللازمة لحلها.

✓ فوائد الابتكار الداعم: يحقق تبني الشركات للابتكار الداعم العديد من الفوائد منها:

- يعزز قدرة الشركة على المنافسة ويجعل منتجاتها وخدماتها قادرة على البقاء لفترة زمنية طويلة؛
 - يزيد المبيعات ومن ثم أرباح الشركة؛
 - يعزز ولاء العملاء للعلامة التجارية بسبب اهتمام الشركة الدائم بإدخال التعديلات؛
 - لا يحتاج إنفاقاً كبيراً لإدخال التعديلات على المنتجات أو الخدمات لأنه أرخص من إنشاء منتج جديد تماماً.
- ✓ عوامل النجاح للابتكار الداعم: هناك عوامل تؤثر في نجاح الابتكار الداعم هي:
- مدى قدرة الجهة التي تسعى إلى تحقيق الابتكار الداعم على ترتيب الأفكار الابتكارية حسب أولوياتها؛

• يجب أن يكون تقييم الأفكار منطقياً ويشمل وجهات النظر الممكنة كلها؛

• تؤثر البيئة التي تشجع على الابتكار في نجاح الابتكار الداعم إذ يتطلب الابتكار الدعم والموارد للمساعدة على تحقيقه.

(ب) الابتكار المزعزع (Disruptive innovation) :

وضع المفهوم الأستاذ "كلايتون كريستنسن"، وذلك في مقال نشره عام 1995، لكنه توسع في شرحه بكتابه "معضلة المبتكر" (The Innovator's Dilemma) الذي نشره عام 1997 (Christensen, 2016).

وعندما طرح مفهوم الابتكار المزعزع في كتابه، كان ذلك يشبه اكتشافاً، في دراسته عن سبب فشل الشركات الجيدة، وجد أن ما يُعتبر عادة من أفضل الممارسات، مثل الاستماع إلى العملاء والاستثمار في التحسين المستمر والتركيز على النتيجة النهائية، يمكن أن يكون قاتلاً في بعض الحالات.

بمعنى ما اكتشفه هو أنه عندما يتغير أساس المنافسة بسبب التحولات التكنولوجية أو التغيرات الأخرى الطارئة على السوق، قد تجد الشركات نفسها تسجل تحسناً مضطرباً في أمور يقلل احتياج الناس لها. عندما يحدث ذلك، لن يساعد ابتكار في المنتجات، على الشركة أن تكون مبتكرة في نموذج العمل.

كما يعتبر الابتكار المزعزع عملية ثورية في الابتكار تؤدي إلى تغييرات جوهرية في الصناعات القائمة، ويكون ذلك عبر تقديم الخدمة بطريقة جديدة كلياً، وكتيجة لذلك يتم الاستغناء عن الشركات أو المنتجات "التقليدية" والحصول على نفس المنتجات والخدمات من الشركات التي تبتكر قيمة مزعزة.

ليس كل الابتكارات هي "مزعزة"، بل بحسب الأثر الذي تتركه في الأسواق والمنافسة وتغيير سلوكيات المستهلكين. مثلاً، لم يعتبر اختراع السيارة ابتكاراً مزعزماً لسوق النقل بالعربات التي تجرها الأحصنة، ذلك أن السيارة كانت منتجاً كمالياً تم توجيهه إلى الأثرياء فقط، لكن مع إطلاق سيارة فورد "موديل تي (Model T)"، اعتُبرت ابتكاراً مزعزماً نظراً لسعرها التنافسي وإنتاجها بكميات كبيرة، تغيرت صناعة النقل وكذلك صناعة السيارات إلى الأبد.

تأتي فكرة "الزعزعة" من أن شركة صغيرة بإمكانيات محدودة تحدث تغييراً عميقاً في صناعة قائمة وراسخة فيها لاعبين كبار، وذلك عبر تغيير طريقة تقديم القيمة، لذا فإن الابتكارات المزعزعة تأتي عادة من الشركات الناشئة ورواد الأعمال وليس من الشركات الكبيرة "التقليدية".

✓ أسس الابتكار المزعزع: تقوم الشركات الناشئة بابتكارات مزعزة عبر طريقتين هما:

• استهداف شرائح العملاء التي تحملها الشركات الراسخة في السوق بتقديم منتجات وخدمات تلي طلبهم؛

• خلق أسواق جديدة من خلال الاعتماد على نماذج العمل الجديدة التكنولوجية التي تحوّل المشترين المحتملين إلى عملاء.

(ج) الابتكار الثوري (Breakthrough Innovation) : وهو أحد أنواع الابتكار التي تطرق إليها الباحث غريغ ساتيل في مقاله

المنشور في هارفارد بزنس ريفيو عام 2019 (Satell, 4 Tips for Managing Organizational Change, 2019) ، ويطلق عليه أيضاً الابتكار الباهر والابتكار المذهل والابتكار الجذري، ، ويقصد به اللجوء إلى استكشاف مجالات المهارات غير التقليدية لحل مشكلة محددة تماماً ويبدو حلها مستعصياً، على سبيل المثال؛ حل مشكلة رصد الملوثات تحت الماء، التي تعد مشكلة محددة تماماً لكن حلها يبدو مستعصياً، يمكن استكشاف مجالات المهارات غير التقليدية، مثل إضافة عالم أحياء بحري إلى فريق مصممي الرقائق الصغرى.

في هذا السياق، أكد توماس كون في كتابه "هيكل الثورات العلمية" (The Structure of Scientific Revolutions) (Kuhn, 2012)، أنه أحياناً وفي مجالات محددة، من الصعب للغاية حل مشكلة داخل المجال الذي نشأت فيه، ولكن قد تُحل المشكلة بسهولة إلى حد ما داخل نموذج مجال محاذٍ.

✓ تأثير الابتكار الثوري على الأعمال: يسبب الابتكار الثوري في عالم الأعمال تغييرات تنتج انحرافات في مسارات الأسواق أو صناعات محددة، تتمثل في خلق أسواق جديدة أو تغيير ديناميكيات صناعة ما، أو تحفز ظهور مسارات تكنولوجية جديدة، كما أن الابتكار الثوري يمكن أن يفتح الشركات على أسواق جديدة ويغير طريقة تفاعل العملاء معها أو مع السوق ومجال الصناعة الذي تعمل فيه الشركة.

✓ آثار الابتكار الثوري على المجتمع: يترك الابتكار العديد من الآثار في المجتمعات أهمها أنه يساهم في حل المشكلات التي تواجهها وإدخال تغييرات جذرية في أسلوب الحياة، كما أنه قد يساعد في خلق وظائف جديدة.

العوامل المؤثرة في الابتكار الثوري: أظهر بحث أجرته شركة إكستشر (Accenture) المتخصصة في خدمات واستشارات تكنولوجيا المعلومات، مجموعة من العوامل التي تؤثر على نجاح الشركات في تبني الابتكار الثوري وتتمثل في الآتي:

• كلما زاد عدد الأفكار المبتكرة التي يتم الرهان عليها زادت احتمالية تحقيق الابتكار الثوري.

• مدى الاستعداد لتحمل التكاليف المرتفعة لخلق الابتكارات الثورية.

د) الأبحاث الأساسية (Basic Research): يقصد به الابتكارات التي تبدأ دائماً مع اكتشاف ظاهرة جديدة. لم يكن لأي كان أن يتخيل كيف ستؤثر اكتشافات آينشتاين في حياة البشر، أو أن كمبيوتر "ألان تورينغ" سيصبح يوماً ما شيئاً حقيقياً. فكتشافات آينشتاين اليوم تؤدي أدواراً أساسية في مجالات تكنولوجية عدة تتراوح من الطاقة النووية وتقنيات الكمبيوتر وأقمار نظام التموضع العالمي (GPS) (Satell, 4 Tips for Managing Organizational Change, 2019).

ولاعطاء بعض الأمثلة على ذلك، تمتلك بعض الشركات الكبيرة مثل "آي بي إم" و"بروكتر آند غامبل" الموارد اللازمة للاستثمار في المختبرات لإجراء البحوث الأساسية. وتشجع شركات أخرى مثل "إكسبيريانز داتا لايس" (Experian's DataLabs) الباحثين والمهندسين على المشاركة في المؤتمرات وعقد ندوات داخلية حول ما يتعلمونه. تدعو جوجل حوالي 30 من كبار الباحثين إلى قضاء سنة تفرغ في الشركة وتمول 250 مشروعاً أكاديمياً سنوياً.

4. **طريقة تحديد الابتكارات ذات الأولوية:** تاريخياً حدث الابتكار الناجح عند تقاطع العديد من العناصر، والتي يمكن أن توجه جهود

تحديد الأولويات. أهم ثلاثة عناصر هي "من وماذا وكيف"، ويتطلب الابتكار الناجح إجابات لكل سؤال من هذه الأسئلة (McKinsey, What is innovation?, 2022):

أ) حاجة العميل التي لم يتم تلبيتها ("من" the who): من هو العميل وما هي المشكلة التي يحتاجون إلى حلها؟ هل تقود الاتجاهات الكلية مثل الأتمتة إلى تغييرات في احتياجات العملاء؟

ب) الحل ("ماذا" the what): هل الحل مقنع ويمكن تنفيذه؟

ج) نموذج عمل يسمح بتحقيق القيمة من الحل ("كيف" the how): كيف سيخلق الحل قيمة؟ ما هو نموذج العمل؟

ولتوضيح المفهوم يمكننا إعطاء مثال على ذلك: المخترع ورجل الأعمال "توماس إديسون Thomas Edison". يقول "فورستينثال Laura Furstenthal" في محادثة حول الابتكار: "في كل حالة، لم يخترع ("ماذا") فحسب، بل اخترع أيضاً ("كيف")." "في حالة

المصباح الكهربائي، ابتكر الفتييل والأنبوب المفرغ الذي مكّنه من التحول إلى وضع التشغيل والإيقاف، وطور عملية الإنتاج التي مكّنت الإنتاج الضخم " (Furstenthal, 2021).

5. الطريقة التي تصبح بها المنظمات أفضل ابتكاراً:

أجرت شركة ماكينزي بحثاً حول السمات والسلوكيات الكامنة وراء أداء الابتكار المتفوق، والتي تم التحقق من صحتها في مئات الشركات. أسفر هذا البحث عن ثمانية عناصر مهمة يجب على المنظمات إتقانها: (de Jong, Marston, & Roth, 2015).

(أ) الطموح *Aspire*: هل تعتبر النمو القائم على الابتكار أمراً بالغ الأهمية، وهل وضعت أهدافاً متتالية تعكس ذلك؟

(ب) الاختيار *Choose*: هل تستثمر في مجموعة متماسكة من المبادرات ومتوازنة من حيث الوقت والمخاطر، وهل تخصص لها موارد كافية؟

(ج) الاكتشاف *Discover*: هل جهود البحث والتطوير الخاصة بك في مجال الأعمال والأسواق والتكنولوجيا قابلة للتنفيذ وقابلة للترجمة إلى عروض قيمة رابحة؟

(د) التطور *Evolve*: هل تنشئ نماذج أعمال جديدة توفر مصادر ربح دفاعية وقوية وقابلة للتوسع؟

(هـ) التسريع *Accelerate*: هل تقوم بتطوير وإطلاق الابتكارات بسرعة وفعالية؟

(و) الحجم *Scale*: هل يتم إطلاق الابتكارات في النطاق الصحيح في الأسواق والقطاعات ذات الصلة؟

(ز) توسيع *Extend*: هل تنشئ وتستفيد من الشبكات الخارجية؟

(ح) التعبئة *Mobilize*: هل يتم تحفيز الأشخاص لديك ومكافأهم وتنظيمهم للابتكار بشكل متكرر؟

من بين هذه الأساسيات الثمانية، يستحق اثنان اهتماماً خاصاً: الطموح والاختيار. بدون هذين العنصرين، قد تكون الجهود مبعثرة للغاية لإحداث فرق دائم. من الأهمية بمكان التأكد من أن القادة يضعون تطلعات طموحة ويقدمون خيارات صعبة عندما يتعلق الأمر بتخصيص الموارد وتحركات المحفظة. وللقيام بذلك بنجاح سيحتاج العديد من القادة إلى تغيير طريقة تفكيرهم أو أساليب الإدارة الخاصة بهم. (McKinsey, ?What is innovation, 2022)

6. أمثلة عن المبتكرين الناجحين:

يمكن أن تسلط الأمثلة الواقعية للابتكار الناجح، المتعلقة ببعض الأساسيات المذكورة أعلاه، الضوء على مزايا السعي وراء الابتكار بشكل منهجي (de Jong, Marston, & Roth, 2015):

✓ استثمرت مجموعة مرسيدس-بنز Mercedes-Benz بكثافة في رقمنة نظام تطوير منتجاتها. سمح ذلك للشركة بتقصير دورات الابتكار بشكل كبير، وتحسنت قدراتها على تخصيص السيارات، مع ارتفاع كفاءة التجميع بنسبة 25 بالمائة.

✓ استخدمت Gavi، وهي شراكة بين القطاعين العام والخاص، تأسست لإنقاذ حياة الأطفال وحماية صحتهم من خلال توسيع نطاق الوصول إلى التطعيم، أهدافاً غير مالية للمساعدة في دفع جهود الابتكار الخاصة بها. وقد ساعد ذلك المنظمة على توسيع تطلعاتها للتأثير بطريقة جريئة ومحددة وقابلة للقياس ومحددة زمنياً.

✓ واجهت Lantmännen، وهي تعاونية زراعية كبيرة في شمال أوروبا، نموًا عضويًا ثابتًا. ويمكن الإشارة أن النمو العضوي (Organic Growth): النمو الذي تحققه الشركة من خلال عملياتها الداخلية وبالاعتماد على مواردها الخاصة، وبذلك لا يشمل الأرباح أو النمو المرتبط بالعمليات الخارجية مثل الاندماج والاستحواذ، وهو ما يُسمى "النمو غير العضوي" (Inorganic Growth) أو النمو الخارجي.

✓ أنشأت القيادة رؤية وخطة استراتيجية مرتبطة بالأهداف المالية التي تم تقسيمها إلى وحدات أعمال ومجموعات منتجات. سمح ذلك للمنظمة بالانتقال من نمو سنوي بنسبة 4٪ إلى 13٪، على خلفية إطلاق العديد من العلامات التجارية الجديدة بنجاح.

✓ أدخلت منظمة خدمات المعلومات RELX Group (هي مجموعة شركات بريطانية تضم الشركات التي تنشر المواد العلمية والتقنية والطبية والكتب المدرسية القانونية؛ توفير أدوات صنع القرار؛ وتنظيم المعارض) الانضباط في اختيار محفظة الابتكار الخاصة بها عن طريق إجراء 10 إلى 15 تجربة في كل قطاع من قطاعات العملاء في خط أنابيبها كل عام. يختار واحدة أو اثنتين من أكثر الأفكار نجاحًا من المحفظة للمتابعة.

✓ قامت شركة التأمين الدولية Discovery Group بتبعية المنظمة حول الابتكار من خلال إنشاء حوافز لألف من قادة الشركة باستخدام بطاقات الأداء الأقسام نصف السنوية. الابتكار ليس خيارًا؛ إنها ضرورة وجزء من ثقافة المنظمة.

هذه الأمثلة ليست بالضرورة ما قد تفكر فيه عندما تتخيل الابتكار الثوري (Breakthrough Innovation) الذي يدعو إلى تحريك يهز صناعة بأكملها، وقد يكون أكثر ارتباطًا باتجاهات التكنولوجيا الرائدة مثل الثورة الحيوية (Bio Revolution). ومع ذلك فإن هذه الأمثلة توضح كيف يمكن أن يؤدي الالتزام بالابتكار إلى إحداث فرق كبير.

7. كيفية قياس الابتكار:

أحد طرق قياس الابتكار هو النظر إلى النمو الجديد المدفوع بالابتكار (innovation-driven net new growth)، والذي يطلق عليه "الصندوق الأخضر green box". يشير هذا المصطلح إلى كيفية قياس النمو في الإيرادات أو الأرباح الذي يحتاجه الابتكار لتقديمه في إطار زمني محدد.

جوهر الابتكار هو تخصيص الموارد، بينما يعتقد الكثيرون أن يتعلق فقط بالإبداع وإنتاج الأفكار، وبعبارة أخرى: أن تضع الابتكار كعامل مساعد للنمو شيء، وأن تتصرف بناءً عليه من خلال إعادة تركيز الأشخاص والأصول واهتمام الإدارة على أفضل الأفكار للمنظمة شيء آخر.

يمكن أن يساعد الصندوق الأخضر في ترسيخ التزام ملموس من خلال تحديد القيمة التي يخلقها لشركة ما من الابتكار التحويلي "breakthrough innovation" والابتكار التدريجي "incremental innovation"، على مسار زمني محدد (مثل خمسة سنوات)، مع مؤشرات قابلة للقياس مثل النمو الجديد في الإيرادات أو الأرباح. من المهم بشكل حاسم أن ينظر الصندوق الأخضر إلى النمو من الابتكار فقط، مع استبعاد المصادر المحتملة الأخرى مثل زخم السوق وعمليات الدمج والاستحواذ وما إلى ذلك. (Cohen, Quinn, & Roth, 2019)

كما نجد أن بعض المنظمات قد تجد أن المؤشرات التي ليست ذات طبيعة مالية فقط هي أكثر ملاءمة أو صلة. على سبيل المثال المؤشرات مثل عدد المشتركين أو المرضى -أو رضا العملاء -يمكن أن يكون لها صدى. المهم هو اختيار مقياس هو بديل لخلق القيمة.

كما يمكن أن يقدم مؤشرا بسيطان نظرة ثاقبة حول الابتكار فيما يتعلق بفعالية الإنفاق على البحث والتطوير في منظمة ما. كلاهما يتسمان بالملاءمة للمقارنة المعيارية، حيث يمكن قياسهما من الخارج إلى الداخل، ويوفران نظرة ثاقبة على مستوى محفظة الابتكار الكاملة للشركة. مؤشرات تحويل البحث والتطوير هي كما يلي:

✓ **تحويل البحث والتطوير إلى المنتج:** يتم حساب هذا المقياس من خلال النظر إلى نسبة إنفاق البحث والتطوير (كجزء من المبيعات) إلى المبيعات من المنتجات الجديدة. يمكن أن يوضح كيف يتم تحويل الأموال المنفقة على البحث والتطوير الخاصة بالشركة إلى مبيعات فعالية للمنتجات الجديدة، وقد يكشف أن إنفاق المزيد لا يترجم بالضرورة إلى أداء أقوى.

✓ **تحويل المنتجات الجديدة إلى هامش ربح:** يأخذ هذا المقياس في الاعتبار نسبة هامش الربح الإجمالي إلى المبيعات من المنتجات الجديدة. يمكن أن يشير إلى كيفية مساهمة مبيعات المنتجات الجديدة في رفع الهوامش. على الرغم من عدم وجود مقياس مثالي، فقد يقدم منظورًا يحافظ على التركيز بشكل صارم على العوائد من الابتكار والقيمة التي يخلقها، غالبًا ما يكون أكثر أهمية من النظر إلى مقاييس النشاط، مثل عدد براءات الاختراع التي تم الحصول عليها.

المحور الثاني: مؤشرات إدارة الابتكار بالجزائر

سنقوم في هذا المحور بتحليل مدخلات الابتكار ومخرجاته من خلال عرض إحصائيات مؤشر الابتكار العالمي وأرقامه وتحليلها الخاصة بالجزائر والوقوف على الدور الذي يلعبه البحث العلمي في تنشيط الابتكار.

1) المعايير الرئيسية لمدخلات ومخرجات مؤشر الابتكار العالمي:

يتم نشر مؤشر الابتكار العالمي The Global Innovation Index (GII) من قبل المنظمة العالمية للملكية الفكرية، يهدف مؤشر الابتكار العالمي إلى توفير وسيلة فعالة تصنف الابتكار وتحلله، ويكشف المؤشر عن الاقتصادات الأكثر ابتكاراً في العالم بترتيب الأداء الابتكاري لـ 132 اقتصاداً، مع إبراز مواطن القوة والضعف، ويعتبر مرجعاً رائداً في مجال الابتكار وأداة للعمل. ويتألف مؤشر الابتكار العالمي من مؤشرين فرعيين: المؤشر الفرعي لمدخلات الابتكار والمؤشر الفرعي لمخرجات الابتكار، وسبع ركائز، يتألف كل منها من ثلاث ركائز فرعية. والشكل الموالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (2): المعايير الرئيسية لمدخلات ومخرجات مؤشر الابتكار العالمي



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على (Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León, & Sacha Wunsch-Vincent, 2022)

2) مكانة الجزائر العالمية في مجال الابتكار حسب مؤشر الابتكار العالمي:

تحتل الجزائر المرتبة 115 من بين 132 بلد تم عليها الاختيار وفق مؤشر الابتكار العالمي 2022. حيث يصنف مؤشر الابتكار العالمي اقتصاديات العالم وفقا لقدراتها الابتكارية، ويتألف مؤشر الابتكار العالمي من حوالي 80 مؤشرا، مجمعة في مدخلات ومخرجات الابتكار، ويتألف هذا المؤشر من جوانب تمثل أبعاد للابتكار.

ويبين الجدول رقم (1) ترتيب الجزائر على مدى السنوات الثلاث 2020-2021-2022، مع ملاحظة أن توفر البيانات والتغيرات التي تطرأ على نموذج مؤشر الابتكار العالمي تؤثر على المقارنات السنوية لترتيب مؤشر الابتكار العالمي. ويتراوح مجال الثقة الإحصائية لترتيب الجزائر في مؤشر الابتكار العالمي 2022 بين الرتبين 109 و 117. كما تحتل الجزائر المرتبة 30 من بين 36 اقتصادا من الشريحة الدنيا من البلدان متوسطة الدخل، وتحتل المرتبة 17 من بين 19 اقتصادا في شمال إفريقيا وغرب آسيا.

الجدول رقم (1): ترتيب الجزائر حسب مؤشر الابتكار العالمي (2020-2022)

السنة	(مؤشر الابتكار العالمي) GI	مدخلات الابتكار	مخرجات الابتكار
2020	121	111	126
2021	120	109	128
2022	115	110	118

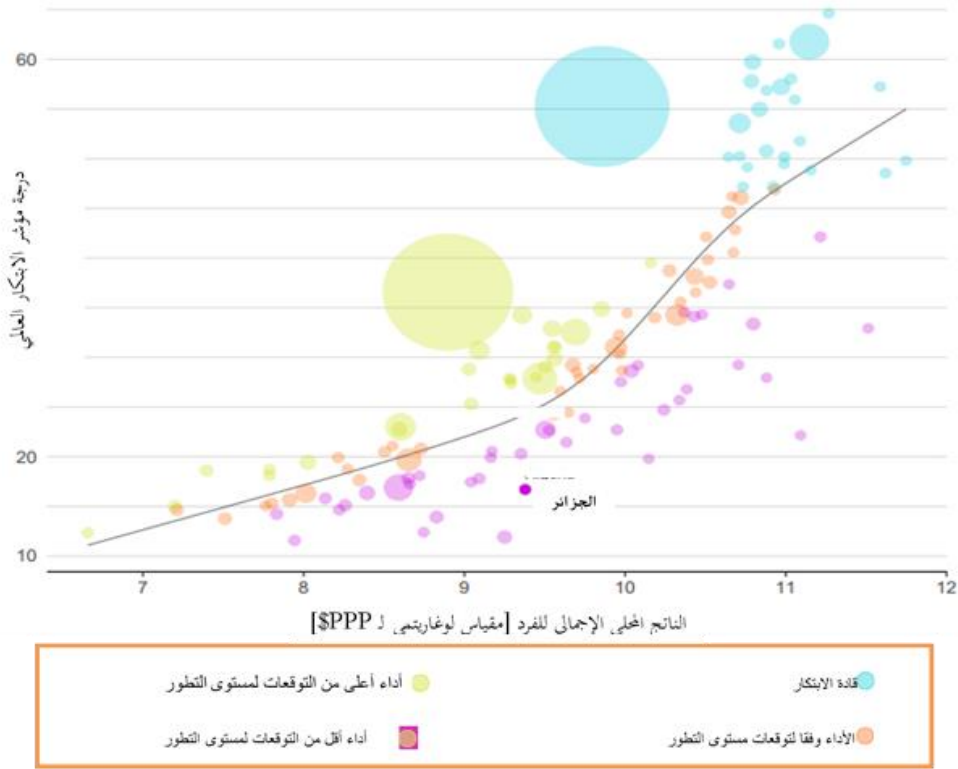
المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على (Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León, & Sacha Wunsch-Vincent, 2022)

من الجدول رقم (1) نلاحظ أن تقدم الجزائر في تصنيفها لسنة 2022 بخمس مراتب في مؤشر الابتكار العالمي لتحتل المرتبة 115 من بين 132 دولة مصنفة مقابل بعد أن كانت في المرتبة 120 سنة 2021 و 121 سنة 2020. كما كان أداء الجزائر في عام 2022 بخصوص مدخلات الابتكار أفضل من مخرجات الابتكار، وصنفت سنة 2022 المرتبة 110 في مدخلات الابتكار، وهي أقل من سنة 2021 ولكنها أعلى من عام 2020، أما بالنسبة لمخرجات الابتكار فإن الجزائر تحتل المرتبة 118 وهذه المرتبة أعلى من 2021 و 2020.

3) الأداء المتوقع للابتكار مقابل الأداء الملاحظ:

يبين الرسم البياني الشكل رقم (3) أدناه العلاقة بين مستويات الدخل (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي) وأداء الابتكار (درجة مؤشر الابتكار العالمي). يعطي خط الاتجاه مؤشرا على أداء الابتكار المتوقع وفقا لمستوى الدخل. فالاقتصاديات التي تظهر فوق خط الاتجاه تحقق أداء أفضل من المتوقع، والاقتصاديات التي تقل عن المتوقع تحقق أداء أقل من التوقعات. بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي، فإن أداء الجزائر أقل من التوقعات بالنسبة لمستوى تطورها.

الشكل رقم (3): العلاقة الإيجابية بين الابتكار والتطوير



(Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León, & Sacha Wunsch-Vincent, 2022): المصدر:

4) تحليل العلاقة بين الاستثمارات في الابتكار ومخرجات الابتكار

يوضح الرسم البياني أدناه العلاقة بين مدخلات الابتكار ومخرجات الابتكار. الاقتصادات التي تقع فوق الخط تترجم بفعالية استثمارات الابتكار المكلفة إلى مخرجات أكثر وذات جودة أعلى والعكس صحيح بالنسبة للاقتصاديات التي لا تتجاوز الخط. ونلاحظ أن الجزائر تنتج مخرجات ابتكار أقل مقارنة بمستوى استثماراتها في الابتكار.

الشكل رقم (4): أداء مداخلات الابتكار إلى مخرجات الابتكار



المصدر: (Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León, & Sacha Wunsch-Vincent, 2022)

5) مقارنة مع باقي اقتصادات الشريحة الدنيا من البلدان متوسطة الدخل وشمال إفريقيا وغرب آسيا

من خلال الشكل رقم (5) نلاحظ مايلي:

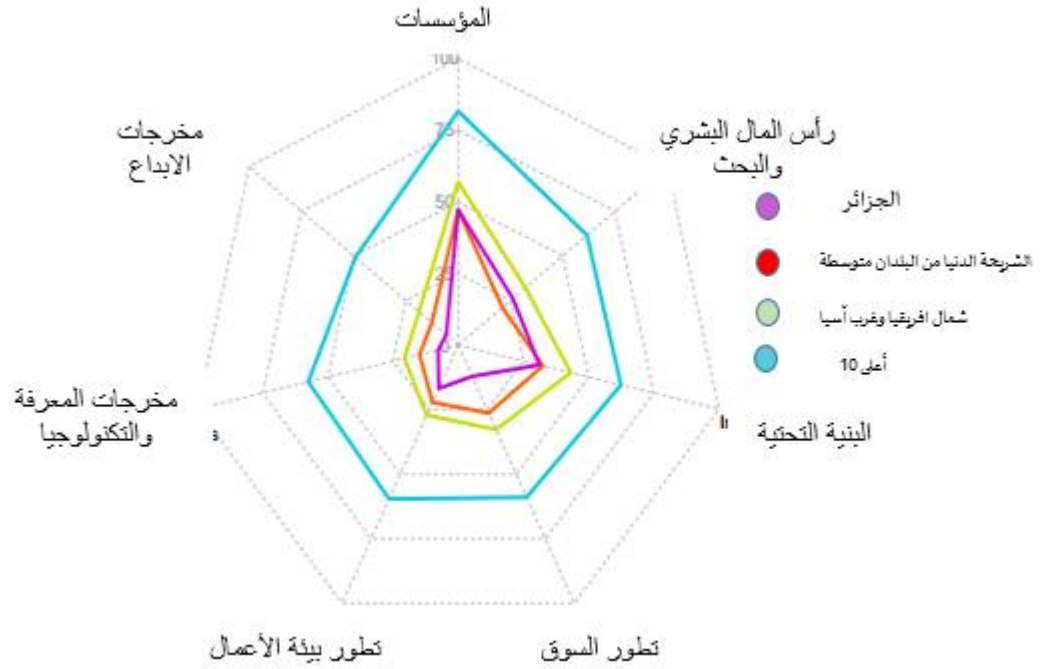
✓ مقارنة الجزائر مع الاقتصادات منخفضة الدخل:

الجزائر تؤدي أداء فوق المتوسط لمجموعة الشريحة الدنيا من البلدان متوسطة الدخل في ركيزتين، وهما: المؤسسات؛ ورأس المال البشري والبحث.

✓ مقارنة الجزائر مع شمال إفريقيا وغرب آسيا:

الجزائر تؤدي أدنى من المتوسط الإقليمي في جميع ركائز مؤشر الابتكار العالمي.

الشكل رقم (5): الركائز السبعة لمؤشر الابتكار العالمي في الجزائر



المصدر: (Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León, & Sacha Wunsch-Vincent, Global Innovation Index 2022, What is the future of innovation-driven growth?, 2022)

6) نظرة عامة على الترتيب في مجالات مؤشر الابتكار العالمي السبعة 2022:

الشكل رقم (6): الدرجات للركائز السبعة في الجزائر الخاصة بمؤشر الابتكار العالمي



المصدر: (Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León, & Sacha Wunsch-Vincent, 2022)

مكاوي محمد الامين، ولد علي لطيفة ويسعد عبد الرحمن

أفضل أداء للجزائر هو في رأس المال البشري 132/82 والأبحاث، أما أضعف أداء لها هو في تطور السوق 132/125. بينما تتراوح الرتب في العناصر الأخر ما بين الرتبة 99 و120 بالنسبة لأداء المؤسسات ومخرجات الابتكار ومخرجات المعرفة والتكنولوجيا وتطور مؤشر الأعمال بصفة عامة.

7) نقاط القوة والضعف في الابتكار:

يقدم الجدول أدناه نظرة عامة عن نقاط القوة والضعف في الجزائر حسب مؤشر الابتكار العالمي 2022.

من خلا الجدول رقم (3) الذي يظهر نقاط القوة والضعف الخاصة التي لها علاقة بالابتكار في الجزائر، نلاحظ أن الجزائر جاءت في المرتبة الخامسة (5) من ضمن 132 دولة فيما يخص إجمالي تكوين رأس المال (كان يُعرف سابقاً بالاستثمار المحلي الإجمالي) كنسبة مئوية من الناتج المحلي الخام (Gross capital formation, % GDP) والتي بلغت 32%. وهي نسبة مرتفعة كما تعتبر نقطة قوة للابتكار والاستثمار بما يحقق ذلك.

والنقطة الثانية الأهم والتي تعتبر نقطة قوة للابتكار هو الإنفاق العام على التعليم كنسبة مئوية من الناتج المحلي الخام (Expenditure on education, % GDP)، حيث جاءت في المرتبة 19 من ضمن 132 دولة، وهذا نتيجة تحمل الدولة الجزائرية لكل تكاليف الكبيرة المتعلقة بالتعليم تماشياً مع تطبيق التعليم المجاني لكل فئات المجتمع.

الجدول رقم (3): نقاط القوة والضعف لمؤشرات الابتكار في الجزائر

نقاط الضعف		نقاط القوة	
رتبة	رمز اسم المؤشر	رتبة	رمز اسم المؤشر
128	1.2.1 الجودة التنظيمية	19	2.1.1 الإنفاق على التعليم، % من إجمالي الناتج المحلي
76	2.1.4 مقاييس PISA ¹ في القراءة والرياضيات والعلوم	61	2.2.1 الالتحاق بالتعليم العالي، % الإجمالي
38	2.3.3 مستثمرو الشركات العالمية في البحث والتطوير، أعلى 3، مليون دولار أمريكي ²	20	2.2.2 الخريجين في العلوم والهندسة، %
72	2.3.4 تصنيف جامعة QS ⁴ ، أعلى 3	56	2.3.1 الباحثون، FTE ³ /.
130	3.1.4 المشاركة الإلكترونية	58	2.3.2 إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير، % الناتج المحلي الإجمالي
81	4.2.1 القيمة السوقية، % الناتج المحلي الإجمالي	5	3.2.3 إجمالي تكوين رأس المال، % من الناتج المحلي الإجمالي
103	4.2.3 متلقو رأس المال الاستثماري، الصفقات / مليار تعادل القوة الشرائية \$ الناتج المحلي الإجمالي	42	4.3.3 مقياس السوق المحلية، مليار تعادل القوة الشرائية \$
122	6.2.3 الإنفاق على البرمجيات، % من إجمالي الناتج المحلي	66	5.2.2 حالة التجمعات الاقتصادية من حيث التنمية وعمقها
130	6.3.3 صادرات التكنولوجيا الفائقة، % إجمالي التجارة	55	5.3.2 واردات التكنولوجيا الفائقة، % إجمالي التجارة
77	7.1.3 قيمة العلامة التجارية العالمية، أعلى 5000، % من الناتج المحلي الإجمالي	43	7.1.4 الرسوم والنماذج الصناعية حسب المنشأ/مليار تعادل القوة الشرائية \$ الناتج المحلي الإجمالي

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على (Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León, & Sacha Wunsch-Vincent, 2022)

أما من بين نقاط الضعف التي تنعكس سلبا على عملية الابتكار هو الجودة التنظيمية (Regulatory quality)، التي تنعكس تصورات حول قدرة الحكومة على صياغة وتنفيذ سياسات وأنظمة سليمة تسمح بتنمية القطاع الخاص وتعزيزها، جاءت في المرتبة 128 من ضمن 132 دولة. ومن بين نقاط الضعف المشاركة الإلكترونية (E-participation) الذي يرمز إلى المشاركة الإلكترونية المدعومة من خلال تقنيات المعلومات والاتصالات (ICT⁵) في العمليات التي تهم الحكومة. حيث جاءت في المرتبة 130 من ضمن 132 دولة وكذلك تعتبر صادرات التكنولوجيا العالية كنسبة مئوية من إجمالي التجارة (High-tech exports, % total Trade) من بين نقاط الضعف التي تنعكس سلبا على عملية الابتكار، وهي ترمز للمنتجات ذات كثافة عالية في البحث والتطوير، كما هو الحال في مجال الطيران، وأجهزة الكمبيوتر، والأدوية، والأدوات العلمية، والآلات الكهربائية. جاءت في المرتبة 130 من ضمن 132 دولة.

خلاصة:

لتعزيز القدرات التنافسية العالمية للجزائر لا بد من تحويل مفهوم الابتكار إلى عمل وثقافة مؤسسية فعالة ودائمة في البلد، بالإضافة إلى تعزيز وسيلة مستدامة للاستثمار في الطاقات البشرية الجزائرية لتحفيز النشاط الاقتصادي للدولة الجزائرية بعيدا عن الاعتماد على النفط. مع الاهتمام وتطوير نقاط القوة التي لها علاقة بالابتكار في الجزائر، خاصة إجمالي تكوين رأس المال (كان يُعرف سابقًا بالاستثمار المحلي الإجمالي)، والاهتمام أكثر بمكان الضعف خاصة فيما يتعلق بالمشاركة الإلكترونية والمساهمة في الصادرات العالمية فائقة التكنولوجيا. وعليه تم رصد النتائج التالية:

- الابتكار في الأساس هو حل مشكلة هامة بأبسط طريقة للمستفيد النهائي؛
- يؤدي الالتزام بالابتكار إلى إحداث فرق كبير على مستوى المنظمات؛
- جوهر الابتكار هو تخصيص الموارد ولا يتعلق فقط بالإبداع وإنتاج الأفكار؛
- تقدمت الجزائر في تصنيفها لسنة 2022 بحمس مراتب في مؤشر الابتكار العالمي مقارنة بسنة 2021؛
- أداء الجزائر كان أدنى من المتوسط الإقليمي في جميع ركائز مؤشر الابتكار العالمي.
- وبالتالي يمكن رصد بعض الحلول التي يمكن تنفيذها لتحسين مؤشر الابتكار العالمي:
- زيادة الاستثمار في البحث والتطوير: تعزيز الاستثمار في مجالات البحث والتطوير يمكن أن يعزز من إمكانية تطوير تقنيات ومنتجات جديدة وزيادة فرص الابتكار. يمكن للحكومة تقديم التحفيزات المالية والضرائب المنخفضة للشركات والمؤسسات التي تستثمر في البحث والتطوير.
- تعزيز التعليم والتدريب: تطوير مهارات العمالة وتعليم الشباب في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات يمكن أن يكون له تأثير كبير على الابتكار. يجب توجيه جهود تعزيز التعليم والتدريب نحو مجالات تحظى بأهمية استراتيجية.
- تشجيع الابتكار في القطاع الخاص: يمكن للحكومة تقديم الدعم والتحفيز للشركات والصناعات المحلية لزيادة جهود البحث والتطوير والابتكار. ذلك يمكن تحقيقه من خلال المنح الحكومية وتسهيل الوصول إلى رأس المال والتمويل.
- تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص: تعزيز التعاون والشراكات بين القطاعين العام والخاص يمكن أن يكون له تأثير إيجابي على تبادل المعرفة والتكنولوجيا والخبرات.
- دعم الشركات الناشئة والابتكارية: توفير بيئة ملائمة للشركات الناشئة والمبتكرة يمكن أن يشجع على تطوير أفكار جديدة وتكنولوجيا مبتكرة.
- قياس وتقييم الأداء: يجب قياس وتقييم مؤشرات الابتكار بشكل دوري لفهم التقدم والمجالات التي تحتاج إلى تحسين.
- تحقيق التقدم في مؤشر الابتكار العالمي يتطلب جهدًا مستدامًا وتعاونًا متعدد الأطراف بين الحكومة والقطاع الخاص والمؤسسات الأكاديمية والباحثين.

المراجع:

1. Boyles, M. (2022, 3 8). INNOVATION IN BUSINESS : WHAT IT IS & WHY IT'S SO IMPORTANT. Retriever from harvard business school online: <https://online.hbs.edu/blog/post/importance-of-innovation-in-business>
2. Cambridge, U. o. (2023, 07 14). Retrieved from <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/innovation>.
3. Christensen, C. M. (2016). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail (Management of Innovation and Change)*. Brighton, Massachusetts: Harvard Business Review Press.
4. Cohen, D., Quinn, B., & Roth, E. (2019, 10 24). *The innovation commitment*. Retrieved from the innovation commitment: <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-innovation-commitment>
5. de Jong, M., Marston, N., & Roth, E. (2015, 4 1). *The eight essentials of innovation*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-eight-essentials-of-innovation>
6. Dutta, S., Bruno Lanvin, Lorena Rivera León, & Sacha Wunsch-Vincent. (2022). *Global Innovation Index 2022, What is the future of innovation-driven growth?* Switzerland: World Intellectual Property Organization.
7. Furstenthal, L. (2021, 9 15). *Innovation—the launchpad out of the crisis*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/innovation-the-launchpad-out-of-the-crisis>
8. Kuhn, T. S. (1996). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
9. McKinsey. (2022, 08 17).? *What is innovation*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-innovation>
10. McKinsey. (2022, 08 17). *What is innovation?* Retrieved from <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-innovation>
11. OECD. (2009). *Innovation in Firms: A Microeconomic Perspective* من الاسترداد . <https://www.oecd.org/berlin/44120491.pdf>
12. Satell, G. (2017, June 21). *The 4 Types of Innovation and the Problems They Solve*. Retrieved from Harvard Business Review: <https://hbr.org/2017/06/the-4-types-of-innovation-and-the-problems-they-solve>
13. Satell, G. (2019, August 27). *4 Tips for Managing Organizational Change*. Retrieved from Business Management, hbr: <https://hbr.org/2019/08/4-tips-for-managing-organizational-change>

الهوامش:

- ¹ مقاييس pisa هو برنامج دولي لتقييم الطلبة، وهو دراسة دولية تعقد كل 3 سنوات، تستهدف الطلبة في سن 15 سنة في الصفوف من السابع إلى الثاني عشر لقياس مدى اكتساب الطلبة للمعارف والمهارات الضرورية للتفاعل مع المجتمع في جميع المجالات سواء في مجال معرفة العلوم ومعرفة الرياضيات ومعرفة القراءة.
- ² متوسط إنفاق أكبر ثلاث شركات عالمية في الدولة على البحث والتطوير، مليون دولار أمريكي. إذا كان لدى دولة ما أقل من ثلاث شركات عالمية مدرجة، فإن الرقم هو إما متوسط مجموع الشركتين المدرجتين أو الإجمالي لشركة واحدة مدرجة. يتم إعطاء درجة 0 للدول التي لا يوجد بها شركات مدرجة.
- ³ معادل الدوام الكامل (FTE) Full-time equivalent لموظفي البحث والتطوير: يتم تعريف المعادل بدوام كامل (FTE) لموظفي البحث والتطوير على أنه نسبة ساعات العمل التي يتم قضاؤها فعليًا في البحث والتطوير خلال فترة مرجعية محددة (عادةً سنة تقويمية) مقسومة على العدد الإجمالي من ساعات العمل التقليدية في نفس الفترة من قبل فرد أو مجموعة.
- ⁴ تصنيف كيو إس العالمي للجامعات QS World University Rankings هو منشور سنوي لتصنيفات الجامعات يصدر عن مؤسسة Quacquarellu Symonds البريطانية المتخصصة في مجال التعليم.
- ⁵ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات Information and communications technology.