النظام الوطني للابتكار في الجزائر – الجزء 3:
مفارقة "الابتكار-الاقتصاد " بين القوة المالية والضعف الابتكاري

يوسف زيدان
باحث دائم بمركز البحث في الاقتصاد التطبيقي من أجل التنمية (CREAD)
zidaneyoucefjt@gmail.com

تحتل الجزائر مركزًا بين أكبر ثلاثة اقتصادات في إفريقيا من حيث الناتج المحلي الإجمالي، بينما تحتل المرتبة السابعة عشرة فقط على مستوى القارة في مؤشر الابتكار العالمي (GII). تبحث هذه المقالة في مفارقة الابتكار-الاقتصاد، أي التناقض بين القدرة المالية والبنيوية للدولة وضعف مخرجاتها الابتكارية، وذلك من خلال عدسة النظام الوطني للابتكار (ANIS). يُظهر التحليل أن الاقتصاد الريعي قد ولّد فخ ابتكار هيكلي، حيث تُوجه الموارد نحو استهلاك الثروة بدلًا من استثمارها في بناء قدرات ابتكارية منتجة. تقترح المقالة إطارًا تكامليًا لتحويل ANIS إلى آلية رئيسية للتنويع الاقتصادي من خلال ربط التمويل، والطلب الاستراتيجي، ورأس المال البشري، بأولويات التحول الوطني، وتُقدّم نموذجًا تشغيليًا وخرائط طريق سياساتية لتحويل الميزة الاقتصادية الكلية إلى تفوق ابتكاري جزئي.

1. المقدمة: لغز القوة الاقتصادية والضعف الابتكاري

يُقدّم المشهد الاقتصادي والابتكاري للجزائر معضلة تحليلية محيرة: كيف يمكن لدولة تمتلك ثالث أكبر اقتصاد في إفريقيا من حيث الناتج المحلي الإجمالي الاسمي، أن تحتل مرتبة متأخرة (17 إفريقيًا، 115 عالميًا) في مؤشر الابتكار العالمي (GII)؟ هذه المفارقة ليست مجرد رقم إحصائي، بل هي تعبير عن فشل هيكلي في تحويل الموارد المالية والسوق الداخلي الكبير ورأس المال البشري إلى قدرة تنافسية قائمة على المعرفة.

تُظهر التجربة المقارنة، إفريقيًا وعالميًا، أن حجم الاقتصاد ليس حَكَمًا حتميًا على قدرته الابتكارية. فدول مثل تونس والمغرب وموريشيوس، ذات اقتصادات أصغر حجمًا، تتفوق بشكل ملحوظ في مؤشرات الابتكار، وذلك بفضل سياسات منهجية ربطت بين التنمية الاقتصادية وبناء أنظمة إنتاج المعرفة. في المقابل، ظلت الجزائر، رغم إمكاناتها الهائلة، تعاني من "مفارقة الموارد"، حيث لم يُترجم الدخل الريعي الناتج عن المحروقات إلى استثمارات نوعية في البحث والتطوير، والبنية التحتية التكنولوجية، والأنظمة التعليمية المحفزة للإبداع.

يرجع هذا التعثر، في جوهره، إلى انفصال المسارين الابتكاري والاقتصادي في التخطيط الوطني. لقد تم التعامل مع سياسة الابتكار، عبر عقود، كمجال ثانوي أو "كمالي"، منفصل عن صُلب استراتيجيات التنمية الصناعية والتحول الهيكلي. وقد عزز الاقتصاد الريعي آليات ومحفزات قصيرة الأجل، مثل الاستيراد والتوزيع، على حساب الاستثمار طويل الأجل في بناء القدرات التكنولوجية الذاتية والصناعات المولدة للمعرفة. نتج عن ذلك نظام وطني للابتكار ضعيف التكامل، يعمل على هامش الاقتصاد الحقيقي، وغير قادر على توليد حلول للتنمية المستدامة أو التعامل مع التحديات الكبرى، مثل الأمن الغذائي والطاقة والماء والتحول الرقمي.

هذا الجزء الثالث من السلسلة ينتقل من هندسة الأدوار المؤسسية إلى تشخيص العلاقة الجوهرية بين هيكل الاقتصاد الكلي وديناميكية النظام الابتكاري. نجادل هنا بأن فصل السياسة الابتكارية عن سياسة التنويع الاقتصادي هو أحد الجذور الرئيسية لهذه المفارقة. فطالما ظل الابتكار نشاطًا منعزلًا في مراكز البحث والجامعات، دون اتصال عضوي باحتياجات القطاعات الإنتاجية وأولويات الدولة الاستراتيجية، فإنه سيبقى غير قادر على إحداث تأثير اقتصادي ملموس.

وبالتالي، فإن النجاح المستقبلي للنظام الوطني للابتكار (ANIS) مرهون بقدرته على العمل ليس ككيان منعزل، بل كمحرك مركزي لتحويل هيكل الاقتصاد الوطني نفسه. هذا يتطلب إعادة تعريف دوره من "مورد للبحوث" إلى "مُحفِّز للتحول الهيكلي"، وذلك من خلال خلق روابط ديناميكية بين تمويل الابتكار والطلب الاستراتيجي من الدولة والقطاع الخاص، وتطوير الكفاءات البشرية المتخصصة، وتوجيه كل ذلك نحو أولويات التنويع الاقتصادي. المقالة المقبلة تستكشف كيف يمكن تحويل ANIS إلى آلية رئيسية للخروج من "الفخ الريعي"، وتقديم نموذج تشغيلي يربط الميزانية، والسياسة الصناعية، والتعليم العالي، لتحويل الميزة الاقتصادية الكلية إلى تفوق ابتكاري جزئي وقدرة تنافسية مستدامة

2. أكبر خمسة اقتصادات في إفريقيا: مصادر القوة الاقتصادية

يُظهر تحليل أكبر الاقتصادات الإفريقية أن الحجم الاقتصادي لا يُقاس بالابتكار بل بالموارد والهياكل الإنتاجية التقليدية. يعكس الجدول التالي هذه الحقيقة بوضوح.

جدول 1. أكبر خمسة اقتصادات في إفريقيا (حسب الناتج المحلي الإجمالي الاسمي 2025)

الترتيب	الدولة	الناتج المحلي الإجمالي (مليار دولار)	المصادر الرئيسية للقوة الاقتصادية
1	جنوب أفريقيا	426.4	التنوع الاقتصادي: أكبر اقتصاد صناعي في القارة مع قطاعات تعدين، خدمات مالية، تصنيع، واتصالات متطورة. البنية التحتية: نظام مالي ولوجستي هو الأكثر تطورًا في إفريقيا.
2	مصر	349.3	القطاع الخدمي الكبير: السياحة، التجارة، الخدمات المالية. السكان: سوق يتجاوز 110 مليون نسمة. الموقع الاستراتيجي: قناة السويس كممر تجاري عالمي.
3	الجزائر	288.0	الموارد الهيدروكربونية: ثاني أكبر احتياطي للغاز في إفريقيا، عاشر أكبر احتياطي للنفط. الاستقرار المالي: احتياطيات كبيرة من العملة الصعبة. سوق محلي كبير: أكثر من 45 مليون نسمة.
4	نيجيريا	285.0	النفط: أكبر منتج للنفط في إفريقيا. الحجم السكاني: أكبر سوق استهلاكي في القارة (أكثر من 220 مليون نسمة). قطاع خدمات نامٍ.
5	المغرب	179.6	التصنيع: مركز لصناعات السيارات والطيران. السياحة: قطاع سياحي قوي. التجارة: موقع استراتيجي واتفاقيات تجارية مع أوروبا.

الملاحظة الحاسمة: أربعة من أصل خمسة (الجزائر، نيجيريا، مصر، جنوب أفريقيا) تعتمد اقتصاداتها بشكل كبير على الموارد الطبيعية أو القطاعات التقليدية. هذا النموذج يخلق ثروة لكنه لا يبني بالضرورة قدرات ابتكارية متقدمة.

3. أفضل خمسة أنظمة وطنية للابتكار في إفريقيا: مصادر التفوق الابتكاري

في المقابل، تتصدر دول أخرى – مختلفة غالبًا عن الكبار اقتصاديًا – مجال الابتكار. يُظهر الجدول التالي معايير التفوق الابتكاري الحقيقي.

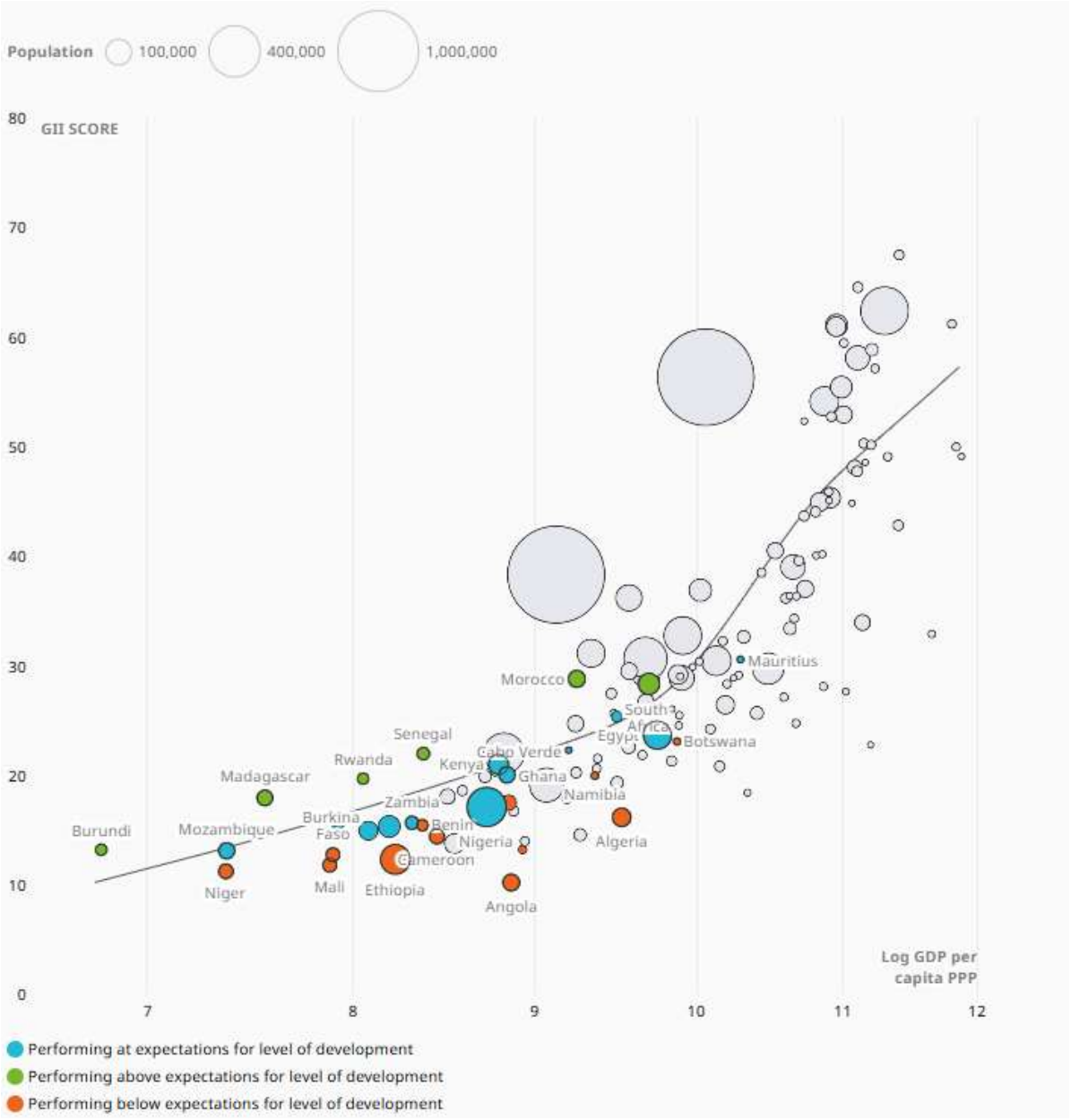
جدول 2: أفضل خمسة أنظمة وطنية للابتكار في إفريقيا (حسب مؤشر الابتكار العالمي GII 2025)

الترتيب الإفريقي	الدولة	النقاط (GII) /100	الترتيب العالمي	أسباب التفوّق الابتكاري
1	موريشيوس	35-37	53	كفاءة مؤسسية عالية: بيئة أعمال شفافة، استقرار سياسي، حوكمة رشيدة. نظام تعليمي قوي يركز على المهارات الرقمية. كفاءة ابتكارية من بين الأعلى عالميًا في تحويل المدخلات إلى مخرجات.
2	المغرب	32-34	57	ابتكار صناعي تطبيقي: أنظمة إنتاج متطورة في السيارات والطاقات المتجددة والطيران. بنية تحتية تكنولوجية متطورة. سياسات ابتكار موجهة وواضحة.
3	جنوب أفريقيا	31-33	61	كثافة بحثية: أكبر إنفاق على البحث والتطوير في إفريقيا. جامعات بحثية مرموقة ومراكز علمية. نظام ابتكاري متكامل بروابط قوية بين الجامعات والصناعة.
4	سيشل	29-31	75	حوكمة رقمية: خدمات حكومية إلكترونية متطورة. جودة مؤسسية عالية. ابتكار مرتبط بالاستدامة والسياحة البيئية.
5	تونس	30-32	76	رأس مال بشري عالي الجودة: نسبة عالية من خريجي العلوم والهندسة. مخرجات معرفية قوية نسبيًا رغم التحديات الاقتصادية. قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ديناميكي.

الملاحظة الحاسمة: لا توجد علاقة آلية بين حجم الاقتصاد والترتيب الابتكاري (الصورة 1). دول مثل موريشيوس (المرتبة الأولى ابتكاريًا) وسيشل (المرتبة الخامسة) هي اقتصادات متوسطة أو صغيرة، لكنها تفوقت بسبب جودة المؤسسات، والاستثمار الاستراتيجي في المعرفة، وبيئة الأعمال المحفزة، وكفاءة تحويل الموارد إلى ابتكار.

فيما يتعلق بالبيانات الواردة في الجدول، يتضح أن العلاقة بين حجم الاقتصاد (الناتج المحلي الإجمالي) والترتيب الابتكاري ليست علاقة طردية أو مباشرة. فنجد على سبيل المثال أن المغرب، برغم حجم اقتصاده المتوسط (150 مليار دولار)، يحقق أعلى مؤشر ابتكاري (31.0) بين الدول المذكورة، متفوقًا على اقتصادات أكبر حجمًا مثل جنوب أفريقيا ومصر. وفي الوقت نفسه، هناك دول ذات ناتج محلي مرتفع مثل نيجيريا (285 مليار دولار) تسجل مؤشر ابتكار أقل نسبيًا (20.5).

وهذا يؤكد الملاحظة الحاسمة المذكورة: إن التميز في الابتكار لا يرتبط حصرًا بحجم الاقتصاد، بل يعتمد بشكل أكبر على جودة السياسات والمؤسسات، والاستثمار الموجه في رأس المال البشري والبحث والتطوير، ووجود بيئة تنظيمية وتجارية محفزة، وقدرة النظام الوطني على تحويل الموارد المادية والبشرية إلى مخرجات ابتكارية ذات قيمة مضافة. وتُقدّم دول مثل موريشيوس وسيشل نموذجًا يُحتذى به في هذا الإطار، حيث تمكنتا من تحقيق مراتب متقدمة في الابتكار عالميًا رغم حجم اقتصادهما المتوسط، وذلك بفضل الحوكمة الفعالة، والتركيز الاستراتيجي على التعليم والتكنولوجيا، وخلق بيئة جاذبة للاستثمار والإبداع.



الصورة 1. مقارنة بين الناتج المحلي الإجمالي ومؤشر الابتكار في عدد من الاقتصادات الأفريقية (2025)

المصدر: مؤشر الابتكار العالمي (GII) 2025

4. مفارقة الجزائر في منظور مقارن: لماذا الاقتصاد الكبير لا يصنع ابتكارًا متقدمًا؟

من خلال المقارنة الجدولية الواضحة أعلاه، تتجلى مفارقة الجزائر بأبعادها الكاملة:

1- الموقع المتعارض: تحتل الجزائر المركز الثالث اقتصاديًا، ولكنها غائبة تمامًا عن قائمة أفضل خمسة أنظمة ابتكارية، حيث تحتل المركز السابع عشر إفريقيًا.

2- مصادر القوة المتعارضة: قوة الجزائر الاقتصادية تأتي من الموارد الطبيعية (الريع)، بينما قوة الدول المبتكرة تأتي من المؤسسات الفاعلة، ورأس المال البشري، والأنظمة الإنتاجية المعرفية.

3- نموذجان متناقضان: تقف الجزائر كنموذج للاقتصاد المدفوع بالموارد (Resource-driven)، بينما تُمثل الدول المبتكرة نموذج الاقتصاد المدفوع بالكفاءة والمعرفة (Efficiency & Innovation-driven).

جدول 3. تشريح مفارقة الابتكار-الاقتصاد في السياق الجزائري

البُعد الاقتصادي (القوة الظاهرة)	البُعد الابتكاري (الضعف الفعلي)	الآلية المفسرة
ميزانية عمومية كبيرة (مدعومة بالمحروقات)	ندرة التمويل التنافسي للمخاطرة الابتكارية	توجه الإنفاق نحو الاستهلاك والبنى التحتية التقليدية، لا نحو صناديق الاستثمار الجريء في التكنولوجيا.
سوق محلي كبير >45 مليون نسمة	طلب محلي ضعيف على المنتجات المبتكرة	توجه المشتريات العامة والخاصة نحو السلع المستوردة، وغياب سياسات "المشتري الأول" المحفزة للابتكار المحلي.
قاعدة بشرية عريضة من الخريجين	هجرة العقول ونقص الحوافز	تشوهات سوق العمل تجذب الكفاءات نحو الوظائف الإدارية الآمنة في القطاع العام، على حساب المجازفة في القطاع الخاص الابتكاري.
كثافة استثمارية في مشاريع البنى التحتية	ضعف الاستثمار في البنى التحتية المعرفية	أولوية المشاريع "الملموسة" ذات العائد السياسي السريع، على حساب الاستثمارات المعرفية طويلة الأجل (المختبرات، الحاضنات، منصات الاختبار).

5. النظام الوطني للابتكار كحل تكاملي: إعادة توصيل الريع بالمعرفة

لا يمكن للنظام الوطني للابتكار (ANIS) أن يكون فعالًا إذا عومل كبرنامج قطاعي منعزل. يجب أن يُعاد تصميمه ليكون أداة التحول الهيكلي الفعلية، جسرًا استراتيجيًا يربط بين الموارد الريعية الحالية والاستثمارات المعرفية المستقبلية. يقترح هذا البحث نموذجًا تكامليًا مبتكرًا يعيد توصيل دوائر الاقتصاد الريعي بحلقات إنتاج المعرفة، مستلهمًا من نجاحات الدول المبتكرة التي استطاعت تحويل مواردها الطبيعية إلى رأس مال بشري وتقني مستدام.

1.5 المشكلة الهيكلية: الفصل بين الريع والابتكار

تعاني الجزائر، مثل كثير من الاقتصادات الريعية، من انفصام خطير بين:

1- دوائر توليد الريع (المحروقات والموارد الطبيعية) التي تُمثل الجانب "الممول"،

2- حلقات الإنتاج المعرفي (البحث والتطوير والابتكار) التي تُمثل الجانب "المحتاج للتمويل".

هذا الانفصام يخلق مفارقة تاريخية: اقتصاد غني بالموارد لكن فقير في الإضافات المعرفية المحلية. كل دورة اقتصادية تبدأ وتنتهي عند تصدير المواد الخام، دون بناء قدرات تحويلية داخلية.

2.5 الحل التكاملي: نظام مبتكر للوساطة الهيكلية

النموذج المقترح يعيد تصميم النظام الوطني للابتكار ليكون وسيطًا هيكليًا فعالًا بين الريع والمعرفة عبر:

1- إعادة توجيه التمويل الريعي: تحويل جزء من العائدات الريعية من الإنفاق الاستهلاكي إلى استثمار معرفي منتج عبر صناديق تحولية ذكية.

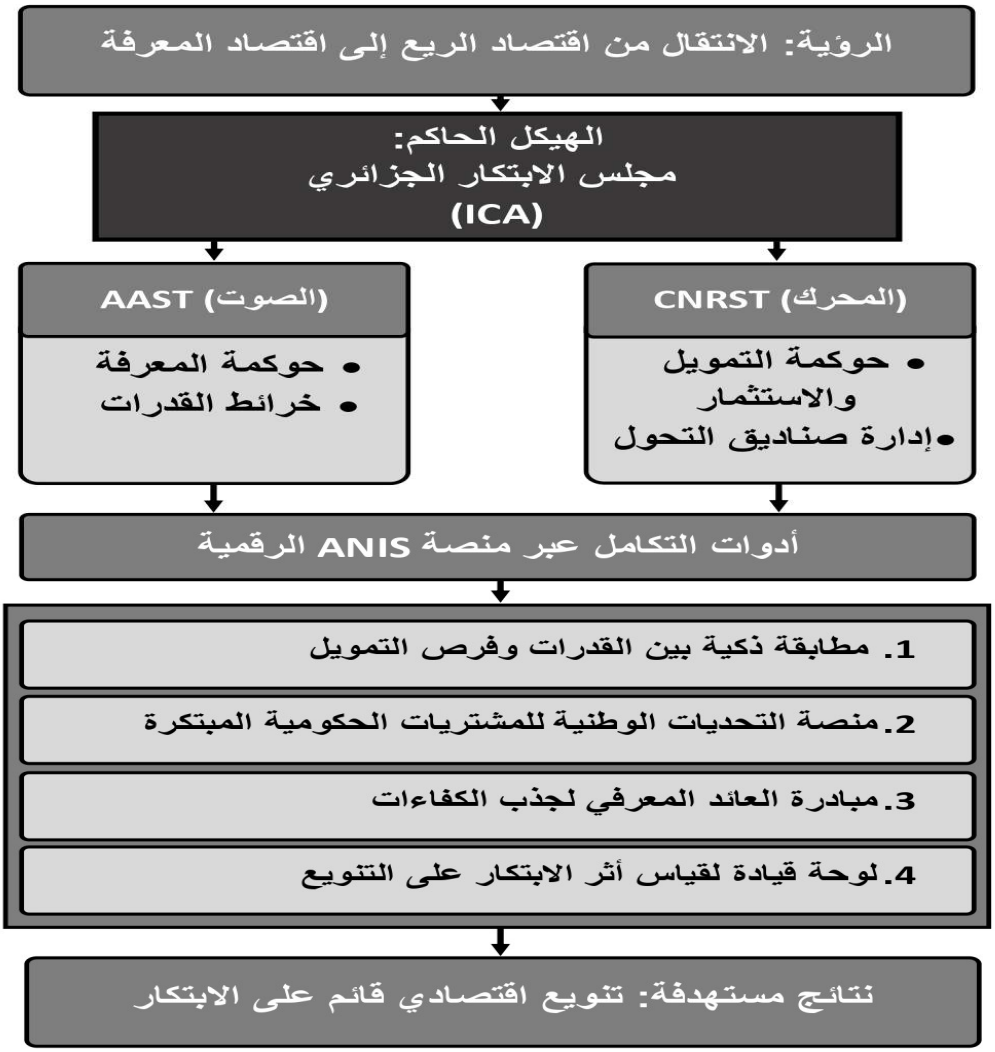
2- ربط القدرات بالفرص: ربط خرائط القدرات الوطنية (الباحثين، والمخترعين، والمؤسسات الناشئة) بفرص التمويل الموجهة لمشاكل اقتصادية حقيقية.

3- تحفيز الطلب على الابتكار: تحويل المشتريات الحكومية من أداة إنفاق إلى أداة ابتكار عبر "منصة التحديات الوطنية" التي تربط المشاكل العملياتية بحلول مبتكرة.

4- جذب العقول الجزائرية: توظيف "مبادرة العائد المعرفي" لتحويل هجرة العقول من خسارة إلى ربح عبر شبكات معرفية تفاعلية تربط الكفاءات بالفرص المحلية.

3.5 النموذج التشغيلي: هندسة التكامل

الشكل التوضيحي (الصورة 2) التالي يُمثل الهيكل التشغيلي لهذا النموذج التكاملي.



الصورة 2. النموذج التشغيلي: الانتقال من اقتصاد الريع إلى اقتصاد المعرفة

4.5 آليات التكامل الأساسية

آلية 1: تحويل الريع إلى استثمار معرفي

تقترح الدراسة آلية "الصناديق التحويلية" التي:

- تحوّل نسبة من إيرادات المحروقات إلى صناديق استثمارية في البحث والتطوير.
- تربط هذه الصناديق بقطاعات اقتصادية واعدة (الطاقات المتجددة، والصيدلة، والتكنولوجيا الزراعية).
- تستخدم نظام "المقابلة المالية" حيث تشارك الدولة في تمويل المشاريع المبتكرة.

آلية 2: ابتكار بالمشتريات الحكومية

منصة "التحديات الوطنية" تتيح للوزارات والمؤسسات الحكومية:

- طرح مشاكل عملياتية تحتاج لحلول مبتكرة.
- فتح المنافسة أمام الباحثين ورواد الأعمال لتقديم حلول.
- تمويل الحلول الفائزة وتحويلها إلى منتجات أو خدمات قابلة للتطبيق.

آلية 3: دائرة العائد المعرفي

نموذج ثلاثي الحلقات:

1- تحديد الكفاءات الجزائرية في الخارج في مجالات استراتيجية.

2- ربطهم بمشاريع وطنية عبر تعاقدات مرنة ومدروسة.

3- بناء شبكات معرفية مستدامة تخلق تأثيراً مضاعفًا.

5.5 ضمانات الاستدامة

لضمان استدامة هذا التحول، يقترح النموذج:

1- استقلالية إدارية

- فصل إدارة النظام الوطني للابتكار عن التأثير السياسي المباشر.
- هيئات حوكمة مختلطة (قطاع عام، خاص، أكاديمي).

2- مرونة تمويلية

- مصادر تمويل متنوعة (ريعية، ضرائب، تبرعات، استثمارات)
- صناديق استئمانية محمية قانونيًا

3- محاسبة ونتائج

- مؤشرات أداء مرتبطة بالتأثير الاقتصادي الحقيقي.
- مراجعات دورية مستقلة للأداء.

النظام الوطني للابتكار، عندما يعاد تصميمه كنموذج تكاملي، يصبح أكثر من مجرد برنامج دعم للبحث العلمي؛ إنه يصبح المحرك الهيكلي لإعادة تدوير الريع في اقتصاد منتج، والجسر الذي يعبر به المجتمع من ثقافة الاستهلاك إلى ثقافة الإنتاج، ومن اقتصاد الريع إلى اقتصاد المعرفة.

هذا النموذج لا يلغي الاقتصاد الريعي القائم، بل يحوّله من نقطة نهاية إلى نقطة بداية لدورة اقتصادية جديدة أكثر تنوعًا ومرونة واستدامة.

6. التوصيات وخارطة الطريق: من التشخيص إلى التحول

لتحقيق هذا التحول، تقترح المقالة خارطة طريق مرحلية تعيد تعريف دور ANIS.

جدول 4. خارطة طريق تحويل ANIS إلى محرك للتنويع (2025-2030)

المرحلة	المحور	الإجراءات الرئيسية	مؤشرات النجاح (KPIs)
التأسيسية (2026)	تأسيس الحوكمة التكاملية	1. تعزيز دور CNRST كمدير للصندوق الوطني التنافسي 2. تفعيل لجنة تنسيق دائمة 3. إطلاق وحدة "المطابقة الذكية"	• صدور النص القانوني • جلسات تنسيق سنوي. • عملية مطابقة ناجحة
التفعيل (2027-2028)	ربط الابتكار بالطلب والتمويل	1. إقرار "نسبة المشتريات العامة المبتكرة" 2. إطلاق "صندوق التحول التكنولوجي" 3. تنظيم أول "تحدٍ وطني للابتكار"	• حجم المشتريات الموجهة للتحديات • حجم استثمارات الصندوق • عدد الحلول المعتمدة
النضج (2029-2030)	تأسيس نظام يدفع التنويع	1. قياس أثر السياسات على الصادرات التكنولوجية 2. تحويل ANIS إلى منصة إقليمية 3. إدراج "مؤشر الابتكار للتنويع" في التقارير الحكومية	• نمو الصادرات التكنولوجية غير النفطية 15% سنويًا • جذب 3 شراكات تقنية كبرى • تحسن ترتيب الجزائر في GII

7. الخاتمة: الابتكار أو التهميش – خيار استراتيجي لا مناص منه

مفارقة الابتكار-الاقتصاد في الجزائر هي نتاج خيارات متراكمة، وليست قدرًا محتومًا. يوضح التحليل المقارن مع كبار الاقتصادات وأفضل الأنظمة الابتكارية في إفريقيا أن الحل لا يكمن في موارد إضافية، بل في إعادة توجيه الموارد الحالية من الاستهلاك إلى بناء القدرات المعرفية.

الدروس المستفادة من المقارنة:

1- جودة المؤسسات تفوق حجم الموارد: موريشيوس وسيشل تتفوقان على الجزائر رغم فوارق الموارد الهائلة.

2- الابتكار يحتاج إلى بيئة محفزة: تحتاج الجزائر إلى بناء نظام حوافز يجذب العقول والاستثمارات نحو المجازفة الابتكارية، بعيدًا عن ريع القطاع العام.

3- الربط الاستراتيجي هو المفتاح: يجب ربط عائدات المحروقات مباشرة بتمويل التحول التكنولوجي والصناعات الجديدة.

اللحظة التاريخية الحالية تفرض خيارًا صارخًا: إما أن تستثمر الجزائر ريعها في صناعة اقتصاد معرفي قادر على المنافسة، أو أن تظل أسيرة مفارقتها –قوية اقتصاديًا وفقيرة ابتكاريًا – حتى ينضب مصدر القوة الوحيد.

المكونات موجودة: المال (الموارد)، والعقل (الكفاءات)، والرؤية ANIS (الأداة). والمكون الرابع والأخير هو الإرادة الاستراتيجية لوضع هذه العناصر في خدمة تحول واحد. الابتكار لم يعد رفاهية؛ إنه استراتيجية بقاء اقتصادي في القرن الحادي والعشرين.

رابط الجزء الأول من المقال https://www.ens-kouba.dz/magazine/pdf/n18/article18-11.pdf

رابط الجزء الثاني من المقال https://www.ens-kouba.dz/magazine/pdf/n19/article19-12.pdf

المراجع

[1] Acemoglu, D. & Robinson, J. A. *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. Crown Currency, 2013.

[2] African Union Commission. *STI Strategy for Africa*. Addis Ababa: African Union, 2015. https://au.int/sites/default/files/newsevents/workingdocuments/33178-wd-stisa-english_-_final.pdf

[3] African Union Development Agency. *Agenda 2063: The Africa We Want*. 2015. https://au.int/sites/default/files/documents/33126-doc-framework_document_book.pdf

[4] Bianchi, P. *International handbook on industrial policy*. Edward Elgar Publishing, 2008.

[5] Cirera, X. & Maloney, W. F. *The innovation paradox: Developing-country capabilities and the unrealized promise of technological catch-up*. World Bank Publications, 2017.

[6] Freeman, C. *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*. Science Policy Research Unit University of Sussex and Pinter Publishers, 1987.

[7] Innovation Agencies in Africa Network (IAA Network). *Building Africa's Digital Future Through Innovation Leadership and Continental Collaboration*. 2025. https://iaanetwork.org/storage/Uploads/Upload/IAA%20NewsLetter%20-%20Issue%201.pdf

[8] International Monetary Fund. *World Economic Outlook database: October 2025 edition*. Retrieved from, 2025. https://data.imf.org/en/datasets/IMF.RES:WEO

[9] Lundvall, B. A. *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning* (Vol. 242). Pinter: London, 1992.

[10] Nelson, R. R. (Ed.). *National innovation systems: a comparative analysis*. Oxford university press, 1993.

[11] The World Bank. *World Development Indicators: School enrollment, tertiary (% gross)*, 2024. Retrieved from https://data.worldbank.org/indicator/SE.TER.ENRR

[12] The World Bank. Worldwide Governance Indicators 2023. 2024. https://www.worldbank.org/en/publication/worldwide-governance-indicators

[13] Union, A. & Africana, U. *Five-Year Science, Technology and Innovation Plan of Action 2019–2024*. Third ordinary session for the specialized technical committee on education, science and technology (STC-EST), 2019.

[14] World Intellectual Property Organization. *Global Innovation Index 2025: Innovation in the face of uncertainty*. WIPO. 2025. https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/index.html

[15] Zidane, Y. J-T. *Algeria's Vision 2030–2040–2050: Building Algeria's National InnovationSystem (ANIS) for Sustainable Development*. In: A National Forum. Algeria's EconomicPolicy Towards 2030 – Vision 2030. University of Algiers 3, 2025.

[16] Zidane, Y. J-T. *ANIS: Dynamic National Platform for Academic Profiling and"Quadruple Helix" Collaboration in Algeria*. In: eighth International Conference on Entrepreneurship for Sustainability& Impact (ESI). 9 November 2025. Qatar University.

[17] Zidane, Y. J-T. *Strategic Planning Framework for Universities: A Comprehensive Approach*. The First National Symposium on: The Quality of Higher Education in Algeria: Reality and Prospects, 01/01, February. University of Boumerdes, 2025.

[18] Zidane, Y. J-T. *Reimagining Governance in Algerian Higher Education: Toward a Post-Bureaucratic University 4.0 Model*. University of Relizane, 2025.

[19] Zidane, Y. J-T. *ANIS 1 - Algeria's National Innovation System (ANIS): Vision, Components, and Pathways for Development*, 2026.

[20] Zidane, Y. J-T. *ANIS 2 - Redefining Institutional Roles within Algeria's National Innovation System (ANIS): A Framework for Integrating AAST and CNRST Based on Global Models*, 2026.