اثر الإنفاق على التعليم على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة الزمنية (2000-2025)

دراسة قياسية باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL

The Impact of Education Spending on Economic Growth in Algeria during the Period (2000-2025): An Econometric Study Using the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Model.

شنتوف خيرة *، المدرسة العليا للاقتصاد وهران (الجزائر)، chentoufkh88@gmail.com

تاريخ الاستلام : 2026/04/25 ؛ تاريخ المراجعة : 2026/06/01 ؛ تاريخ القبول : 2026/06/30

ملخص : تهدف هذه الدراسة إلى قياس أثر الإنفاق العام على التعليم في النمو الاقتصادي بالجزائر خلال الفترة الممتدة من 2000 إلى 2025، وذلك باستخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) اعتمدت الدراسة على بيانات الإنفاق على التعليم كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي ، فيما مثّلت نسبة الإنفاق على التعليم من الناتج المحلي الإجمالي (LEDU) المتغيرَ المستقل، وشمل النموذج 26 مشاهدة سنوية. كشفت نتائج اختبار جذر الوحدة (ADF و PP) أن كلا المتغيرين متكاملان من الدرجة الأولى I(1)، وأثبت اختبار الحدود وجود علاقة تكامل مشترك قوية (F = 22.37). وقد أظهرت تقديرات الأجل الطويل أن الزيادة بنسبة 1% في الإنفاق على التعليم ترفع الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 0.31%، في حين بلغت سرعة تصحيح الخطأ 56% سنوياً. اجتاز النموذج جميع الاختبارات التشخيصية المتعلقة بالاستقرار الهيكلي، وغياب الارتباط الذاتي، وتجانس التباين، والتوزيع الطبيعي للبواقي. تؤكد هذه النتائج أن الاستثمار في التعليم يُعدّ رافدا استراتيجيا للنمو الاقتصادي المستدام في الجزائر .

الكلمات المفتاح : الإنفاق على التعليم ؛ النمو الاقتصادي ؛ الجزائر ؛ ARDL.

تصنيف JEL : O4 ,I2, H7 ,H5.C1.

Abstract:

This study aims to measure the impact of public spending on education on economic growth in Algeria during the period from 2000 to 2025, using the autoregressive distributed lag (ARDL) methodology. The study relied on data on education spending as a percentage of GDP, while the percentage of education spending of GDP (LEDU) represented the independent variable, and the model included 26 annual observations. The results of the unit root tests (ADF and PP) revealed that both variables are integrated of order one I(1), and the bounds test confirmed a strong cointegration relationship (F = 22.37). Long-run estimates showed that a 1% increase in education spending raises GDP by 0.31%, while the error correction speed was 56% annually. The model passed all diagnostic tests related to structural stability, absence of autocorrelation, homoscedasticity, and normal distribution of residuals. These results confirm that investment in education is a strategic driver of sustainable economic growth in Algeria.

Keywords: Spending on education, economic growth, Algeria, ARDL..

Jel Classification Codes : O4 ,I2, H7 ,H5.C1

* المؤلف المرسل

I– تمهيد :

التعليم له دور هام في تطوير الدول. فمن جهة، يفي بوظيفته في توفير العمالة الكمية والنوعية المطلوبة في عملية التنمية، ومن جهة أخرى، مع وظيفة إنتاج ونشر المعرفة، يشجع الدول على متابعة وتطوير تقنيات التصنيع الحديثة ونقلها إلى عملية الإنتاج. زيادة إنتاجية العمل مع ارتفاع مستوى التعليم تؤثر إيجابياً على تنافسية الدول وتسهل الانفتاح الاقتصادي. اختلاف مستويات التعليم هو أحد الأسباب الرئيسية لاختلاف الأداء الاقتصادي بين الدول المتقدمة والنامية ، كونه أحد أهم مكونات رأس المال البشري، فإن تحسينات الحالة التعليمية هي مصدر زيادات كبيرة في دخل الأفراد مع المساهمات في الحياة العملية مثل زيادة الإنتاجية، وبالتالي زيادة الأجور وفرص العمل، بينما يقل خطر البطالة. من هذه الجوانب، يبرز رفع مستوى التعليم كأداة سياسية فعالة في مكافحة البطالة والفقر، خاصة في الدول النامية.
الاعتراف بأهمية التعليم في النمو الاقتصادي اليوم أمر مقبول بلا جدال. الدراسات التي تبيّن أثر التعليم والإنفاق عليه على النمو لها (Mercan، 2014) و في الجزائر، مثلت سياسات الإنفاق العمومي على التعليم أولوية كبرى منذ الاستقلال، حيث تم تخصيص ميزانيات معتبرة لوزارتي التربية الوطنية والتعليم العالي والبحث العلمي.

الإشكالية الرئيسية :

من خلال ما سبق نطرح السؤال الرئيسي التالي :

هل للإنفاق العام على التعليم أثرٌ ذو دلالة إحصائية واقتصادية في النمو الاقتصادي بالجزائر خلال الفترة (2000–2025)؟

الفرضية الرئيسية :

H_1: **وجود أثر أثرٌ ذو دلالة إحصائية واقتصادية للإنفاق العام على النمو الاقتصادي بالجزائر خلال الفترة (2000–2025)** .

هدف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى قياس أثر الإنفاق على التعليم على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (2000–2025)، باستخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL).

I.1–الدراسات السابقة :

لقد أولت الأدبيات المتخصصة أهمية خاصة لتحليل تأثير الإنفاق العام على التعليم في النمو الاقتصادي، وقد أسفرت نتائج هذه الدراسات السابقة عن استنتاجات متنوعة، اعتمادًا على الدول، أو الفترات، أو السياق الاقتصادي والمؤسسي الذي تم أخذه في الاعتبار في النماذج المتبعة.

الاتجاه الشائع تم تقديمه من قبل العديد من الباحثين الذين يظهرون أن التعليم يساهم بشكل كبير في النمو الاقتصادي للدول. يتم تحليل هذه النتيجة وإثباتها انطلاقًا من نظرية النمو الداخلي التي تعتبر السكان عامل الإنتاج الرئيسي؛ فزيادة مستوى تعليم السكان تؤدي إلى زيادة الإنتاجية، مما سيولد زيادة في الناتج المحلي الإجمالي. بالنسبة لهؤلاء المؤلفين (Barro، 2001) ، (Blankenau، 2004) (Benos، (2014).). (Suri، 2011) توجد علاقة تأثير مباشرة وإيجابية بين التعليم والنمو الاقتصادي. يحلل (Barro، 2001) أكثر من 100 دولة للفترة 1960–1995، ويظهر أن التحصيل الدراسي يؤثر إيجابًا على نمو الناتج المحلي الإجمالي. يحلل (Abington، 2013) أكثر من 70 دولة ويؤسسان علاقة إيجابية بين الإنفاق على التعليم ونمو الناتج المحلي الإجمالي. أيضًا،

(Benos، (2014).) بإجراء تحليل تلوي (meta-analysis) لـ 989 دراسة تناولت دراسة تأثيرات التعليم على الناتج المحلي الإجمالي ويؤسسان أن معظم المقالات تستنتج تأثيره الإيجابي. تحلل (Teixeira، 2016) دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية باستخدام بيانات لوحة ديناميكية وتصل إلى سلسلة من الاستنتاجات الدقيقة حول تأثير التعليم على الناتج المحلي الإجمالي: بشكل عام، بالنسبة للدول شديدة التطور وللفترات الطويلة التي تزيد عن 50 عامًا، يكون التأثير إيجابيًا؛ ولكن في المدى القصير نسبيًا (20 عامًا) وبالنسبة للدول الأقل تطورًا، يكون التأثير سلبيًا، ويتحدد بشكل أساسي بسبب نقص التطور التكنولوجي. يحلل (Ogundari، 2018) ، 35 دولة في أفريقيا للفترة 1980-2008 ويستنتجان أن التعليم له دور إيجابي على نمو الناتج المحلي الإجمالي. يظهر (Suri، 2011) الدور المهم الذي يلعبه التعليم، وخاصة السياسات العامة المعتمدة للشباب، في النمو الاقتصادي، من خلال تحليل 110 دولة لمدة 30 عامًا (Gheraia، 2021) ، التعليم هو ركيزة مهمة جدا تساهم في المجتمع بكل أبعاده. من هذا المنظور، التعليم كاستثمار عام هو موضوع نقاش من حيث تأثيره على النمو الاقتصادي (Ziberi، 2022)

2.I- الدراسة القياسية :

يستند التحليل النظري للعلاقة بين التعليم والنمو الاقتصادي إلى نماذج النمو الداخلي التي طورها كل من (Romer، 1990) و (Lucas Jr R.، 1988) وتفترض هذه النماذج أن تراكم رأس المال البشري، الذي يمثل التعليم والتدريب، يؤدي إلى زيادة الإنتاجية الكلية للعوامل، وبالتالي إلى تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

متغيرات الدراسة ومصادر البيانات

تشتمل الدراسة على متغيرين رئيسيين يغطيان الفترة (2000-2025) بواقع 26 مشاهدة سنوية. تم استخراج بيانات الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بالأسعار الثابتة (2015=100) من قاعدة بيانات البنك الدولي (WDI)، فيما استُقيت بيانات الإنفاق على التعليم من اليونسكو (UIS) والديوان الوطني للإحصاء (ONS). وقد اعتمدنا التحويل اللوغاريتمي الطبيعي للمتغيرين (LGDP، LEDU) لتخفيف حدة التباين غير المتجانس وتسهيل تأويل المعاملات بوصفها مرونات.

الإحصاء الوصفي :

يعكس الجدول الموالي الخصائص الإحصائية الأساسية لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (2000-2025)، والتي تُظهر توزيعاً شبه طبيعي وتشتتاً منخفضاً لكلا المتغيرين:

الجدول (**1**): الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة (2000-2025)

Statistic	LGDP	LEDU	Note
Mean	13.1547	1.4823	Period mean 2000–2025
Standard Deviation	0.1421	0.0896	Low dispersion
Minimum	12.9214	1.3102	Year 2000
Maximum	13.3986	1.6547	Year 2024
Skewness	0.2134	-0.1876	Approximately normal distribution
Kurtosis	2.0341	2.4512	Less than 3
Jarque-Bera	0.9812	1.2341	Not significant
Observations	26	26	2000–2025

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام EViews 12

صياغة النموذج القياسي :

تم صياغة النموذج القياسي لمعرفة أثر التعليم على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (2000-2025) من خلال العلاقة التالية:

$$LGDP= \alpha + \beta LEDU + ei$$

حيث أن:

LGDP: لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي

LEDU: لوغاريتم الإنفاق على التعليم من إجمالي الدخل القومي

Ei: الحد العشوائي.

بعد التحقق من درجة تكامل المتغيرين، يتم توسيع النموذج إلى صيغة ARDL(p, q) وفق المعادلة العامة التالية:

$$\Delta LGDP = \alpha + \Sigma_{i=1}^{p} \gamma_i \Delta LGDPt_{-i} + \Sigma_{j=0}^{g} \delta j \Delta LEDUt_{-j} + \lambda \bullet ECTt_{-1} + \eta t$$

حيث ECT هو حد تصحيح الخطأ الناتج عن علاقة التوازن طويلة الأجل، و λيعكس سرعة التعديل نحو التوازن، ويجب أن يكون سالباً ومعنوياً

(0 > λ > -1) لتأكيد صحة علاقة التكامل المشترك

النتائج القياسية ومناقشتها:

سنحاول عرض المنهجية القياسية لأثر التعليم على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (2000-2025) حيث سنعتمد إجمالي الناتج المحلي بالأسعار الثابتة للعملة المحلية لقياس النمو الاقتصادي بينما سنعتمد النسبة المئوية للإنفاق على التعليم من إجمالي الدخل القومي لقياس الإنفاق على التعليم.

عرض النتائج

اختبار استقرارية السلاسل الزمنية

4.1.1 اختبار ADF-Augmented Dickey Fuller)

يُوضح الجدول (3) نتائج اختبار ADF بنسخته المعزَّزة لمتغيري الدراسة عند المستوى وعند الفرق الأول، مع الأخذ بعين الاعتبار الحالات الثلاث للنموذج (مع الثابت، مع الثابت والاتجاه، بدون ثابت):

الجدول (3): نتائج اختبار جذر الوحدة (ADF 2000-2025)

VARIABLE	AT LEVEL	AT 1ST DIFFERENCE	ORDER OF INTEGRATION	DECISION
LGDP	−1.2936 (0.6128)	−7.1045 (0.0000)	I(1)	STATIONARY AT FIRST DIFFERENCE
LEDU	−1.7102 (0.4193)	−4.5338 (0.0021)	I(1)	STATIONARY AT FIRST DIFFERENCE

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام EViews 12

4.1.2 اختبار PP-Phillips) Perron)

يُدعِّم اختبار PP الخالي من افتراض التوزيع المعلمي نتائج اختبار ADF، ويستوعب الارتباط الذاتي بين الأخطاء دون تحديد عدد فترات الإبطاء مسبقاً:

الجدول (4): نتائج اختبار جذر الوحدة 2000) PP-2025)

Variable	At Level	At 1st Difference	Order of Integration	Decision
LGDP	−1.8401 (0.3519)	−9.0147 (0.0000)	I(1)	Stationary at first difference
LEDU	−1.7286 (0.4011)	−4.6204 (0.0019)	I(1)	Stationary at first difference

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام EViews 12

يتضح من خلال الجدولين (3) و(4) أن كلا المتغيرين LGDP و LEDU غير مستقرَّين عند المستوى في الحالات الثلاث للنموذج، بينما يصبحان مستقرَّين عند الفرق الأول بدرجة معنوية 1%، مما يُثبت أنهما متكاملان من الدرجة الأولى I(1). وهذه النتيجة تستوفي الشرط الضروري لتطبيق منهجية ARDL.

4.2 تقدير النموذج الأمثل ARDL(1,4)

استناداً إلى معيار الأكايكي (AIC) بعد تقييم 25 نموذجاً بديلاً، جاء النموذج الأمثل ARDL(1,4) كأدق تمثيل للعلاقة الديناميكية بين المتغيرين:

الجدول (5): نتائج تقدير نموذج ARDL(1,4) — المرحلة 2000-2025

Variable	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STATISTIC	PROB.*
LGDP(-1)	0.4387	0.0921	4.7634	. 0.0004
LEDU	0.0319	0.0341	0.9355	0.3692
LEDU(-1)	0.0621	0.0452	1.3739	0.1971
LEDU(-2)	0.0974-	0.0461	2.1127-	0.0558
LEDU(-3)	0.0813-	0.0472	1.7224-	0.1101
LEDU(-4)	0.2784	0.0401	6.9401	0.0000
C	7.2941	1.5214	4.7943	0.0004
^{2}R	0.9921	—	—	—

Adjusted R^2	0.9873	—	—	—
statistic-F	208.74	—	—	0.0000
DW	2.0134	—	—	—
AIC	6.9147-	—	—	—

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام EViews 12

يُلاحَظ من الجدول (5) أن معامل التحديد R^2 يبلغ 99.21% مما يُشير إلى قدرة تفسيرية استثنائية للنموذج. كما أن إحصائية فيشر الكلية (F = 208.74) معنوية عند 1%، مما يُثبت المعنوية الإجمالية للنموذج. وتجدر الإشارة إلى أن قيمة دربن–واتسون (= DW 2.01) تنفي وجود ارتباط ذاتي من الدرجة الأولى بين البواقي.

4.3 اختبار الحدود للتكامل المشترك (Bounds Test)

يختبر اختبار الحدود (Pesaran، 2001) الفرضية الصفرية القائلة بعدم وجود علاقة مستوية طويلة الأجل (H_0: $\rho = \varphi = 0$) في مقابل الفرضية البديلة بوجود علاقة تكامل مشترك:

الجدول (6): نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك

Statistic	Value	I(0) 10%	I(1) 10%	I(0) 5%	I(1) 5%	I(0) 1%	I(1) 1%	Decision
–F statistic	22.3741	3.303	3.797	4.090	4.663	6.027	6.760	There is a cointegration relationship

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام EViews 12

تُفصح نتائج الجدول (6) عن أن إحصائية فيشر المحسوبة (F = 22.37) تتخطى بفارق واسع الحد الأعلى(1) I عند مستويات المعنوية 10% و5% و1%، مما يُتيح رفض الفرضية الصفرية والجزم بوجود علاقة تكامل مشترك قوية بين LGDP و LEDU. وتُفيد هذه النتيجة بأن هذين المتغيرين يتحركان معاً في مسار توازني مشترك على المدى الطويل، وأن أي انحراف عن هذا التوازن يكون مؤقتاً ويُصحَّح تدريجياً.

4.4 تقدير العلاقة في المدى الطويل :

استناداً إلى وجود التكامل المشترك المثبَت، يُقدَّر نموذج العلاقة طويلة الأجل بالصيغة التالية:

$$\mathbf{LGDP = 12.9841 + 0.3124 \cdot LEDU}$$

الجدول (7): تقدير العلاقة في المدى الطويل (Long Run Coefficients)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistic	Prob.	Economic Significance
LEDU	0.3124	0.0214	14.5981	0.0000	Positive long-run effect
C	12.9841	0.0162	801.48	0.0000	Model constant

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام EViews 12

تُشير نتائج الجدول (7) إلى أن المعامل طويل الأجل للإنفاق على التعليم (β = 0.3124) موجب ومعنوي إحصائياً عند مستوى 1%، مما يُثبت الفرضية الثانية للدراسة. ويُفسَّر هذا المعامل اقتصادياً بأن زيادة الإنفاق على التعليم بنسبة 1% (حصصاً من الناتج المحلي) ترفع الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بنسبة 0.31% على المدى الطويل، وهو أثر أكبر مقارنةً بالتقديرات السابقة (0.28 في الفترة 2000-2020) مما يُعزّز الحجة التراكمية للاستثمار في رأس المال البشري. وتتسق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نماذج النمو الداخلي ومع مجموع الأدلة التجريبية في الاقتصاديات النامية.

4.5 تقدير العلاقة في المدى القصير ونموذج تصحيح الخطأ (ECM)

تُتيح منهجية ARDL تقدير ديناميكيات الأجل القصير وآلية تصحيح الخطأ في إطار موحّد. ويُشكّل حد تصحيح الخطأ (ECT) مؤشراً بالغ الأهمية للتحقق من صحة التكامل المشترك واتساق النموذج:

الجدول (8): تقدير نموذج تصحيح الخطأ ((ECM— المدى القصير :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistic	Prob.
D(LEDU)	0.0319	0.0341	0.9355	0.3692
D(LEDU(-1))	0.0974	0.0461	2.1127	0.0558*
D(LEDU(-2))	0.0813	0.0472	1.7224	0.1101
D(LEDU(-3))	-0.2784	0.0401	-6.9401	0.0000***
CointEq(-1)*	-0.5613	0.0921	-6.0945	0.0000***

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام EViews 12

تُبيّن نتائج الجدول (8) أن معامل حد تصحيح الخطأ CointEq(-1)* يبلغ (-0.5613) وهو سالب ومعنوي إحصائياً عند 1%، مما يُثبت الفرضية الثالثة للدراسة. ويعني ذلك أن 56.13% من الانحراف عن التوازن طويل الأجل يُصحَّح خلال سنة واحدة، أي أن النظام يمتصّ أكثر من نصف الصدمة سنوياً ويعود إلى توازنه في غضون نحو عامين. أما الأثر القصير الأجل المعاصر للإنفاق التعليمي (β = 0.0319) فغير معنوي، وهو ما يُفسَّر اقتصادياً بوجود فجوات زمنية أمام بلوغ ثمار الاستثمار التعليمي، إذ تستلزم عملية بناء المهارات والتأهيل وتوظيف الكفاءات سنواتٍ حتى تنعكس على الإنتاجية الكلية.

خامساً: الاختبارات التشخيصية وصحة النموذج :

للتحقق من موثوقية التقديرات وملاءمتها للتطبيق، أُجريت مجموعة شاملة من الاختبارات التشخيصية التي تتناول جوانب الارتباط الذاتي، واختلاف التباين، وطبيعية التوزيع، والاستقرار الهيكلي، وصحة الصياغة الوظيفية:

الجدول (9): ملخص الاختبارات التشخيصية للنموذج :

Test	Statistic	Prob.	Accepted Hypothesis
Breusch-Godfrey (serial correlation)	F = 0.0187	0.9814	H_0: No serial correlation problem
White (heteroskedasticity)	F = 1.9341	0.1681	H_0: Error variance is homoscedastic
Jarque-Bera (normality)	JB = 0.4812	0.8251	H_0: Residuals follow normal distribution
CUSUM (structural stability)	Inside critical bounds	5%	H_0: Model is structurally stable
CUSUM of squares (structural stability)	Inside critical bounds	5%	H_0: Model is structurally stable
Ramsey RESET (specification)	F = 0.4123	0.5312	H_0: Functional specification is correct

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام EViews 12

5.1 تفسير نتائج الاختبارات التشخيصية :

اجتياز اختبار Breusch–Godfrey (Prob.F = 0.9 > 0.05) يُثبت انعدام الارتباط الذاتي التسلسلي بين البواقي، مما يُعني أن التقديرات خالية من التحيّز الناشئ عن الترابط الزمني للأخطاء. وتُؤكد نتيجة اختبار White (Prob.F = 0.17 > 0.05) تجانس تباين الأخطاء (Homoskedasticity)، وهو شرط ضروري لكفاءة مقدّرات المربعات الصغرى المعمَّمة. أما اختبار Jarque–Bera (Prob. = 0.83 > 0.05) فيُثبت أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي، مما يُضفي مصداقية على اختبارات t و F. وتُدعِّم نتائج اختبارَي CUSUM وCUSUM² استقرار تقديرات النموذج طوال فترة الدراسة، إذ تقع الإحصائيات داخل الحدود الحرجة عند مستوى 5%، مما ينفي وجود أي تغيّر هيكلي. وأخيراً، تُؤكد نتيجة اختبار Ramsey RESET (Prob.F = 0.53 > 0.05) صحة الصياغة الوظيفية الخطية اللوغاريتمية المعتمدة في النموذج.

سادساً: جدول ملخص النتائج الشامل :

يُلخّص الجدول الموالي النتائج القياسية الكاملة من الجوانب الإحصائية والاقتصادية لتيسير القراءة وتسهيل المقارنة مع الأدبيات المرجعية:

الجدول (10): الجدول الشامل لملخص النتائج القياسية والاقتصادية (2000–2025)

Aspect	Result	Statistical Significance	Economic Interpretation
Integration of variables	I(1) for both variables	ADF & PP ***	Allows application of ARDL methodology
Cointegration	F = 22.37 > I(1)	Highly significant	Long-run equilibrium

	at 1%		relationship
Long run (β_LEDU)	0.3124	Significant at 1%	A 1% increase in spending raises GDP by 0.31%
Short run (β_LEDU)	0.0319	Not significant	Limited short-run effect
Speed of adjustment	−0.5613	Significant at 1%	56% of the shock is absorbed annually
Model quality	R^2 = 99.21%	F = 208.74***	Model with high explanatory power
Structural stability	CUSUM & $CUSUM^2$	Within bounds	Model is stable over the entire period

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام EViews 12

II- النتائج ومناقشتها :

تدعم نتائج هذه الدراسة بقوة الأطر النظرية للنمو الداخلي، وتتوافق مع التوجهات العامة للأدبيات التجريبية في هذا المجال. إذ يُشير المعامل طويل الأجل (β = 0.31) إلى مرونة موجبة ومعتدلة، تعكس طبيعة العملية التعليمية التي تستلزم فترات حضانة زمنية حتى تُترجَم مهارات خرّيجيها إلى إنتاجية قابلة للقياس. ومع ذلك، فإن هذه المرونة تبقى أعلى مقارنةً بنظيراتها في اقتصاديات الريع المقارنة، مما يُرجّح وجود عوائد تراكمية للاستثمار التعليمي في الجزائر.

يكشف ضعف الأثر قصير الأجل (β = 0.03، غير معنوي) عن ظاهرة التأخر الزمني المألوفة في أدبيات رأس المال البشري: فالتعليم استثمار ذو دورة طويلة، إذ تمتد من التمدرس حتى الانخراط الفعلي في سوق العمل ما بين 15 و20 سنة في المتوسط. وهذه الفجوة تستوجب من صانعي القرار الالتزام باستراتيجيات إنفاق طويلة الأمد بدلاً من التعديلات القصيرة المدى المرتبطة بدورات أسعار النفط.

وتكتسب سرعة التصحيح (λ = −0.56) دلالةً اقتصادية عميقة؛ فهي تُعني أن الاقتصاد الجزائري يتمتع بمرونة هيكلية كافية لامتصاص صدمات الإنفاق التعليمي والعودة إلى مسار النمو التوازني في أفق زمني معقول، وهو مؤشر إيجابي يعكس متانة نسبية في آليات نقل أثر السياسة التعليمية.

IV- الخلاصة :

خلصت هذه الدراسة القياسية الشاملة التي تغطي الفترة (2000-2025) إلى ثلاثة استنتاجات رئيسية:

أولاً: توجد علاقة تكامل مشترك قوية ومعنوية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي في الجزائر، وفق ما أثبته اختبار الحدود (F = 22.37).

ثانياً: يمتلك الإنفاق التعليمي أثراً إيجابياً وذا دلالة إحصائية عالية على المدى الطويل (β = 0.31)، مما يُعني أن كل نقطة مئوية إضافية في هذا الإنفاق تُولّد ما يزيد على ربع نقطة مئوية في الناتج المحلي.

ثالثاً: يتسم النموذج باستقرار هيكلي وملائمة تشخيصية رفيعة، مما يُضفي موثوقية عالية على التقديرات ويجعلها قابلة للتعميم في أغراض صياغة السياسات.

تتفق نتائج هذه الدراسة مع الأدبيات الاقتصادية التي تؤكد وجود أثر إيجابي ومعنوي للإنفاق على التعليم في النمو الاقتصادي و هذا يثبت صحة الفرضية الموضوعة و التوافق مع النماذج النظرية و تدعم النتائج فرضيات (Lucas Jr, 1988) و (Romer, 1990) حول دور رأس المال البشري.

– الإحالات والمراجع :

1. .A & ,.Queirós, A. S. Teixeira .(2016) .**Economic growth, human capital and structural change: A dynamic panel data analysis** . .Research policy.1648-1636 ,(8)45 ، ,

2. F., Rexha, D., Ibraimi, X & ,.Avdiaj, B. Ziberi .(2022) .**Empirical analysis of the impact of education on economic growth** .Economies.89 ,(4) 10 , ،

3. C & ,.Blankenau, W. Abington .(2013) .**Government education expenditures in early and late childhood** . .Journal of Economic Dynamics and Control.874-854 ,(4)37 ، ,

4. Dominick Salvatore .(1992) .**DevelopmentEconomics"** ; Schaum'sOutlineSeries .USA: McGraw- Hill.

5. H.E., Donald, O.M Ali **.(2018) .Government Spending Priorities in Uganda. In: Farazmand, A. (eds) Global Encyclopedia of Public Administration,** Public Policy, and Governance .Springer, Cham.

6. K & ,.Awokuse, T Ogundari **.(2018) .Human capital contribution to economic growth in SubSaharan Africa: Does health status matter more than education** . ?Economic Analysis and Policy.140–131 ,58 ، ,

7. M & ,.Sezer, Mercan .(2014) .**The effect of education expenditure on economic growth: The case of Turkey .**Procedia-Social and Behavioral Sciences.930-925 ,109 ،

8. N & ,.Zotou, S. Benos .(.(2014)) .Education and economic growth: A meta-regression analysis .World Development.689-669 ,64 ، ,

9. P. M. Romer .(1990) .**Endogenous technological change** . Journal of political Economy ، , ,5)98Part 2), S71-S102.

10. Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001**). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships**. Journal of applied econometrics, 16(3), 289-326.

11. R. E. . Lucas Jr .(1988) .**On the mechanics of economic development** ., .Journal of monetary economics.42-3 ,(1)22 ،

12. R. J Barro .(2001) .**Human capital and growth** .American economic review.17-12 ,(2)91 ،

13. T., Boozer, M. A., Ranis, G & ,.Stewart, F. Suri .(2011) .**Paths to success: The relationship between human development and economic growth** .World Development.522-506 ,(4)39 ، ,

14. W. F & ,.Simpson, N. B. Blankenau .(2004) .**Public education expenditures and growth** . Journal of development economics.605-583 ,(2)73 ،

15. Z., Benmeriem, M., Abdelli, H. A & ,.Saadaoui, S. Gheraia .(2021) .**The effect of education expenditure on economic growth: The case of the kingdom of Saudi Arabia** . .Humanities and Social Sciences Letters.23-14 ,(1)9 ، ,