

دراسة قياسية لأثر مخرجات التعليم العالي والبحث العلمي على اقتصاد المعرفة في الجزائر (1996-2020)

غالي بغداد باي (*)

جامعة معسكر

beghdad.ghali@univ-mascara.dz

مخبر المؤسسات الصغيرة والمتوسطة بحث وإبداع

تاريخ الاستلام: 17-09-2024 تاريخ القبول للنشر: 02-01-2025

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة دور قطاع التعليم العالي والبحث العلمي في بناء اقتصاد المعرفة في الجزائر للفترة من 1996 إلى 2020 باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للإبطاءات الموزعة ARDL. تم اعتماد مؤشر مركب لاقتصاد المعرفة كمتغير تابع، استخرج عن طريق تحليل المركبات الأساسية PCA لمجموعة من المؤشرات الجزئية التي يركز عليها اقتصاد المعرفة. بالإضافة إلى عدد الطلاب للمراحل الثلاث التي تسبق المرحلة الجامعية، وعدد المتخرجين من الجامعة، نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي، والانفتاح التجاري كمتغيرات مستقلة. توصلت الدراسة إلى أن قطاع التعليم العالي يساهم بشكل إيجابي وفعال في بناء وتطوير اقتصاد المعرفة في الجزائر..

الكلمات المفتاحية: المعرفة، اقتصاد المعرفة، التعليم العالي، البحث العلمي، الجزائر.

Abstract:

This study aims to measure the impact of the higher education and scientific research sector in building the knowledge economy in Algeria during the period (1996-2020) based on the (ARDL Model) and work bank data.

The study found a set of results, most notably the existence of a significant relationship between the knowledge economy and scientific research sector..

Keywords: knowledge; knowledge economy ; higher education, scientific research sector, Algeria.

مقدمة

إن التحول من اقتصاد مقاد بواسطة الصناعة إلى اقتصاد المعرفة يدفعنا للقول بان خلق الثروة لم يعد وفق سياق مادي ، بل أصبح مبني على كل ما هو غير مادي خاصة عنصر المعرفة وهذا في ظل التغيرات الجديدة التي يشهدها العالم، حيث أصبح عنصر المعرفة العامل أكثر أهمية للعملية الإنتاجية والركيزة الأساسية للنمو الاقتصادي.

وبناء على ذلك سنحاول في هذه الورقة البحثية إسقاط الضوء على مخرجات التعليم العالي والبحث العلمي وأثرهما على اقتصاد المعرفة في الجزائر خلال الفترة الممتدة من 1996 إلى غاية 2020، ومما سبق ذكره يمكننا طرح الإشكالية التالية: إلى أي مدى يساهم قطاع التعليم العالي والبحث العلمي في بناء اقتصاد المعرفة في الجزائر؟

الفرضية: يعتبر قطاع التعليم العالي والبحث العلمي المحرك الأساسي لبناء اقتصاد المعرفة في الجزائر.

1- الجانب النظري للدراسة

1-1-تعريف اقتصاد المعرفة: إن جوهر اقتصاد المعرفة هو تدفق استثمارات ضخمة في رأس المال البشري وكذلك تكنولوجيا المعلومات والاتصال وهذه الاستثمارات هي الأدوات الرئيسية لخلق القيمة المضافة. وتعرفه منظمة التعاون والتنمية1996(OCDE)(1)، بأنه الاقتصاد الذي يعتمد بشكل مباشر على إنتاج وتوزيع واستخدام المعرفة والمعلومات، ويرى كل من (HEPROR & THAND)(2) بأن اقتصاد المعرفة يشكل أحد دعائم الوحدة الاقتصادية والأفراد لاكتساب وخلق ونشر واستخدام المعرفة استخداماً منظماً. ويعرف أيضاً على أنه الاقتصاد الذي تكون فيه المعرفة المحرك الأساسي للنمو الاقتصادي من خلال الاستثمار المتواصل في التعليم والابتكار وتكنولوجيا المعلومات والاتصال والبنية الاقتصادية والمؤسساتية.(3)

1-2- سمات اقتصاد المعرفة: يمتاز اقتصاد المعرفة بأنه يتجه لزيادة استخدام المعرفة بشكل واضح في العديد من جوانب الاقتصاد الجديد(4) ويعد رأس المال البشري العنصر الرئيسي في الاقتصاديات القائمة على المعرفة فهو المسئول عن إنتاج المعرفة التي أصبحت أهم سلعة في المجتمع، في حين كان الاقتصاد التقليدي يعتمد على الجهد العضلي والاعتماد على الآلة مع قليل من المعرفة.

3-1- مقومات اقتصاد المعرفة: يقوم اقتصاد المعرفة على أربع مقومات رئيسية تتمثل في (التعليم، البحث والتطوير، تكنولوجيا المعلومات والاتصال، الحوكمة). (5)(GKI2020)

1-3-1- التعليم: التعليم هو وقود اقتصاد المعرفة (المحرك الأساسي).

2-3-1- البحث والتطوير R&D : يتمثل في الإبداع والتطوير، فنجد أن الدول استثمرت في هذا العنصر من خلال تشييد الجامعات والمعاهد، حيث ازدادت نسبة الإنفاق على R&D خاصة في الدول الآسيوية وعلى رأسها الصين والتي زادت نسبة استثمارها بأكثر من 10% في السنة لكن مع كل هذا لا تزال الولايات المتحدة الأمريكية تصدر مجال الاستثمار على R&D على مدار 50 سنة الماضية. (6)(Industried Research Institute 2017).

3-3-1- TIC: إن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال سوف يحول العالم من مجتمع صناعي إلى مجتمع شبكيه المعلومات والاتصالات المتقدمة وسيعمل على خلق القيمة المضافة E-Japon (policy programm) مثلما حولت الثورة الصناعية العالم من مجتمع زراعي إلى مجتمع صناعي. وحسب تقديرات الاتحاد الدولي للاتصالات وصل عدد الاشتراكات الخلوية المتنقلة إلى 608 مليار اشتراك وإلى حوالي 2.7 مليار مستخدم للإنترنت عبر العالم وهذا مع نهاية 2013. (8)(ITU2018)، حيث أنه في نهاية 2018 أصبح نصف سكان العالم موصولون بالإنترنت بنسبة تقدر بـ 51.2 % أي ما يعادل 3.9 مليار نسمة، كما يهدف الاتحاد الدولي للاتصالات للوصول إلى نسبة انتشار تفوق 70% بحلول 2023 و 75% في سنة 2025.

4-3-1- الحوكمة: تتمثل في ممارسات السلطة الاقتصادية والسياسية والإدارية لإدارة شؤون الدولة. (9)

4-1- قياس اقتصاد المعرفة: يكون من خلال معرفة نقاط القوة والضعف لأي بلد وهذا بإتباع منهجية تقييم المعرفة (10) وتستند هذه المنهجية على المقومات الأساسية لاقتصاد المعرفة والمتمثلة في (التعليم، البحث والتطوير R&D، TIC، الحوكمة). كما تندرج تحت هذه الركائز مجموعة من المؤشرات يتم حسابها على أساس متوسط الأداء لأي بلد (11) (Derek.H & Dahman C.) 2006.

1-4-1- المؤشر العام: يضم كل من مؤشر المعرفة ومؤشر اقتصاد المعرفة.

1-1-4-1- مؤشر المعرفة KI:

مؤشر المعرفة = (مؤشر TIC + مؤشر البحث والتطوير + مؤشر التعليم).

$$KI = (ICT + R\&D + Education\ index)$$

مؤشر اقتصاد المعرفة = (مؤشر المعرفة + مؤشر الحوافز الاقتصادية والنظم المؤسسية).

$$KEI = (KI + Economic\ incentive\ regime)$$

1-4-2- بطاقة النتائج الأساسية (Card Basic Score): تحتوي هذه البطاقة على 14 مؤشر

أساسيا حيث أن كل أساس من أسس اقتصاد المعرفة له ثلاث مؤشرات بالإضافة إلى مؤشر المعرفة KI الذي يعطي المعدل الأساسي لأداء المؤشرات الثلاث (التعليم، البحث والتطوير، و TIC) وكذلك مؤشر اقتصاد المعرفة KEI الذي يقيس أداء كل المؤشرات الرئيسية.

2- الدراسة القياسية: تهدف هذه الدراسة إلى معرفة دور قطاع التعليم العالي والبحث العلمي في بناء اقتصاد المعرفة في الجزائر للفترة من 1996 إلى 2020 باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للإبطاءات الموزعة ARDL ، بالاعتماد على برنامج Eviews 12.

1.2 تحديد نموذج الدراسة:

يكتب نموذج الدراسة وفق المعادلة التالية:

$$\begin{aligned} LnKE = & \beta_0 + \beta_1 LnEDP + \beta_2 LnEDM + \beta_3 LnEDS \\ & + \beta_4 LnEDH + \beta_5 LnGDPP + \beta_6 TO \\ & + \varepsilon \dots \dots \dots (01) \end{aligned}$$

حيث:

KE: مؤشر اقتصاد المعرفة مركب من مجموعة من المؤشرات حسب الركائز الأساسية لاقتصاد المعرفة؛ وتم استخراجها عن طريق تحليل المركبات الأساسية PCA والمؤشرات الجزئية التي تم اعتمادها هي كالتالي:

➤ مؤشر البحث والتطوير: (مجموع طلبات تسجيل براءات الاختراع، للمقيمين ولغير المقيمين).

➤ مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصال: ويتكون من (نسبة مستخدمي الإنترنت لكل

100 شخص، نسبة مستخدمي الهاتف الثابت لكل 100 شخص، نسبة مستخدمي

الهاتف المحمول لكل 100 شخص).

➤ مؤشر المؤسسات: ويتكون من ست مؤشرات: (مكافحة الفساد، فعالية الحكومة،

الجودة التنظيمية، سيادة القانون، الاستقرار السياسي، الصوت والمساءلة).

EDP: عدد الطلاب للمرحلة الابتدائية

EDM: عدد الطلاب للمرحلة المتوسطة

EDS: عدد الطلاب للمرحلة الثانوية

EDH: عدد المتخرجين من الجامعات

GDPP: نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي

TO: الانفتاح التجاري تم حسابه عن طريق العلاقة: {(الصادرات+الواردات)/اجمالي الناتج المحلي}

β : معلمات النموذج.

ε : حد الخطأ العشوائي.

1.1.2 الوصف الإحصائي لمتغيرات الدراسة:

قبل الشروع في عملية النمذجة القياسية لا بد من معرفة ما إذا كانت السلاسل الزمنية خالية

من المشاكل القياسية؛ لأجل ذلك نقوم بتحليل إحصائي لها كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم 01: الوصف الإحصائي لمتغيرات الدراسة

	LNKE	LNEDP	LNEDM	LNEDS	LNEDH	LNGDPP	LNT0
Mean	0.000467	6.620007	6.370987	6.042608	5.042667	3.495757	-0.270849
Median	0.076281	6.639660	6.387955	6.050146	5.052817	3.589198	-0.265946
Maximum	0.656403	6.685143	6.499428	6.183776	5.559886	3.747584	-0.158265
Minimum	-1.029041	6.511517	6.217881	5.914374	4.467475	3.200946	-0.408743
Std. Dev.	0.505105	0.055473	0.085817	0.079983	0.362514	0.199269	0.065523
Skewness	-0.485375	-0.706607	-0.264148	0.155289	-0.133759	-0.381796	-0.311065
Kurtosis	2.126907	2.173191	1.862700	2.053465	1.623592	1.624649	2.343496
Jarque-Bera	1.775673	2.792489	1.638070	1.033737	2.047984	2.577774	0.852129
Probability	0.411545	0.247525	0.440857	0.596385	0.359158	0.275577	0.653074

Sum	0.011684	165.5002	159.2747	151.0652	126.0667	87.39392	-6.771234
Sum Sq. Dev.	6.123151	0.073855	0.176751	0.153536	3.153987	0.952993	0.103040

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

جدول 1: مصفوفة الارتباط لمتغيرات الدراسة

	LNKE	LNEDP	LNEDM	LNEDS	LNEDH	LNGDPP	LNT0
LNKE	1						
LNEDP	0.272220	1					
LNEDM	-0.362095	-0.790991	1				
LNEDS	-0.250918	-0.521329	0.706094				
LNEDH	-0.217679	-0.624886	0.603120	0.787087	1		
LNGDPP	-0.494692	-0.739318	0.608782	0.762933	0.756656	1	
LNT0	-0.767786	-0.368261	0.218774	0.068220	0.005518	0.436532	1

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

2.1.2 اختبار جذر الوحدة للسلاسل الزمنية:

جدول 2: نتائج اختبار ADF لاستقرارية السلاسل الزمنية

UNIT ROOT TEST RESULTS TABLE (ADF)								
AtLevel								
		LNKE	LNEDP	LNEDM	LNEDS	LNEDH	LNGDPP	LNT0
With Constant	t-Statistic	-1.5441	-1.3589	-1.3875	-1.5845	-1.0097	-1.4942	-0.7691
	Prob.	0.4947	0.5840	0.5712	0.4748	0.7320	0.5193	0.8098
With Constant & Trend	t-Statistic	-1.2692	-0.1677	-1.4534	-4.1365	-1.8756	0.0138	-0.5845
	Prob.	0.8712	0.9900	0.8173	0.0203	0.6356	0.9939	0.9707
Without Constant & Trend	t-Statistic	-1.5698	-0.0399	2.1891	1.1370	5.4217	1.0269	0.2759
	Prob.	0.1076	0.6594	0.9909	0.9289	1.0000	0.9148	0.7576
At First Difference								
		d(LNKE)	d(LNEDP)	d(LNEDM)	d(LNEDS)	d(LNEDH)	d(LNGDPP)	d(LNT0)
With Constant	t-Statistic	-4.8368	-3.1270	-3.6436	-3.5070	-5.9591	-3.4511	-3.9603

	Prob.	0.0008	0.0385	0.0127	0.0172	0.0001	0.0194	0.0063
With Constant	t-Statistic	-5.1747	-3.3198	-3.6299	-3.5362	-5.9915	-3.9331	-4.6193
& Trend	Prob.	0.0020	0.0880	0.0492	0.0589	0.0003	0.0271	0.0065
Without	t-Statistic	-4.9367	-3.2011	-3.1984	-3.4700	-0.7691	-3.4124	-4.0292
Constant & Trend	Prob.	0.0000	0.0027	0.0027	0.0013	0.3709	0.0016	0.0003

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

من خلال اختبارات جذر الوحدة للسلاسل الزمنية بواسطة اختبار ديكي فولر المطور ADF، بينت النتائج أن جميع المتغيرات مستقرة في الفرق الأول وفق النماذج الثلاث (ثاب واتجاه، ثابت فقط، بدون ثابت واتجاه) ومنه نستطيع تطبيق منهجية نموذج الانحدار الذاتي للإبطاءات الموزعة ARDL.

2.2 تقدير نموذج ARDL:

جدول 3: نتائج تقدير نموذج ARDL

Dependent Variable: LNKE			Sample (adjusted): 1996 2020	
Included observations: 23afteradiustments			Maximum dependentlags: 2 (Automaticselection	
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)			Fixed regressors: C	
Dynamicrogressors (2 lags, automatic): LNEDP LNEDM LNEDS LNEDH LNGDPP LNTOL				
Number of modelsevaluated: 1458			Selected Model: ARDL(2 , 2, 2, 2, 2, 2, 1)	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LNKE(-1)	-0.805702	0.480103	-1.678185	0.1919
LNKE(-2)	-0.416775	0.427386	-0.975172	0.4014
LNEDP	10.43558	11.48403	0.908703	0.4305
LNEDP(-1)	-24.02068	10.81436	-2.221183	0.1129
LNEDP(-2)	-8.126165	12.19396	-0.666409	0.5528
LNEDM	-18.40281	11.28446	-1.630810	0.2014
LNEDM(-1)	-13.39539	14.46052	-0.926343	0.4226
LNEDM(-2)	7.778865	9.747377	0.798047	0.4832
LNEDS	-11.12335	6.902321	-1.611537	0.2055
LNEDS(-1)	-14.00882	9.063498	-1.545631	0.2199
LNEDS(-2)	-9.403812	8.015749	-1.173167	0.3254
LNEDH	5.920509	3.226671	1.834866	0.1639
LNEDH(-1)	6.237604	5.323458	1.171720	0.3259
LNEDH(-2)	2.422729	1.897183	1.277014	0.2915
LNGDPP	-4.924413	3.342659	-1.473203	0.2371

LNGDPP(-1)	-9.629686	2.649369	-3.634710	0.0359
LNGDPP(-2)	1.775583	2.571437	0.690502	0.5395
LNT0	6.501873	3.787496	1.716668	0.1845
LNT0(-1)	2.899054	2.701182	1.073254	0.3618
C	479.4253	200.6882	2.388906	0.0968
R-squared	0.979144	Meandependent var	-0.053762	
Adjusted R-squared	0.847059	S.D. dependent var	0.489777	
S.E. of regression	0.191541	Akaike info criterion	-0.765184	
Sum squared resid	0.110064	Schwarz criterion	0.222203	
Log likelihood	28.79961	Hannan-Quinn criter.	-0.516859	
F-statistic	7.412948	Durbin-Watson stat	3.240504	
Prob(F-statistic)	0.001985			

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

يمثل الجدول أعلاه تقدير نموذج ARDL حيث تم الاعتماد على طريقة AIC بتحديد فترات الابطاء (2) كأقصى تقدير، والنموذج الأمثل المتحصل عليه هو من الشكل (1, 2, 2, 2, 2, 2). ويبين الاحتمال المقابل لإحصائية فيشر أنه أقل من 5% مما يدل على أن النموذج معنوي. ويشير معامل التحديد R^2 الذي يقدر بـ 0.9791 أن المتغيرات المستقلة تفسر المتغير التابع بنسبة 97.91% والباقي تفسره متغيرات لم تدرج في النموذج. ولمعرفة مدى صلاحية هذا النموذج يجب القيام ببعض الاختبارات المتمثلة في اختبار الارتباط الذاتي، واختبار ثبات التباين، وكذلك اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي، بالإضافة الى اختبار الاستقرار الهيكلي للنموذج.

1.2.3 اختبارات صلاحية النموذج:

جدول 5: نتائج اختبار الارتباط الذاتي بين البواقي

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
Null hypothesis: No serial correlation up to 2 lags			
F-statistic	4.627088	Prob. F(2,1)	0.3123
Obs*R-squared	20.75701	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

من نتائج اختبار LM نلاحظ أن الاحتمال المقابل لإحصائية فيشر F أكبر من 5% ومنه نستنتج أن النموذج لا يعاني من مشكل الارتباط الذاتي بين الأخطاء.

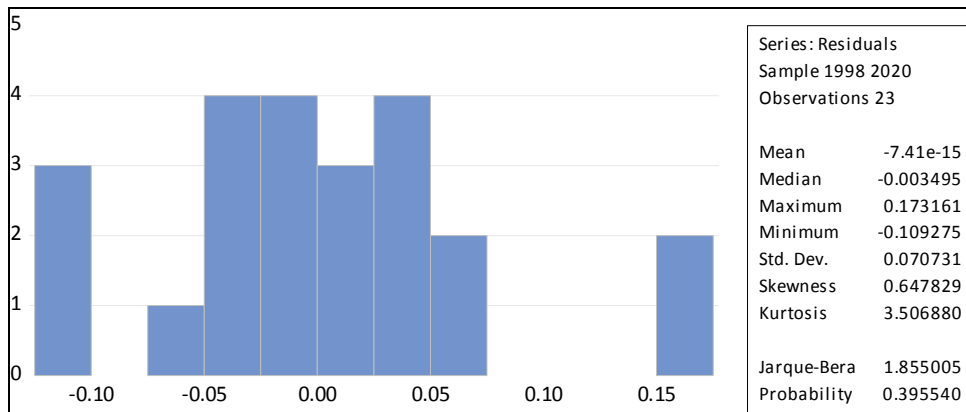
جدول 6: نتائج اختبار ثبات التباين

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	0.548740	Prob. F(19,3)	0.8227
Obs*R-squared	17.86074	Prob. Chi-Square(19)	0.5318
Scaled explained SS	0.380882	Prob. Chi-Square(19)	1.0000

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

من نتائج اختبار Heteroskedasticity نلاحظ أن الاحتمال المقابل لإحصائية فيشر F أكبر من 5% ومنه نستنتج أن النموذج لا يعاني من مشكل عدم ثبات التباين.

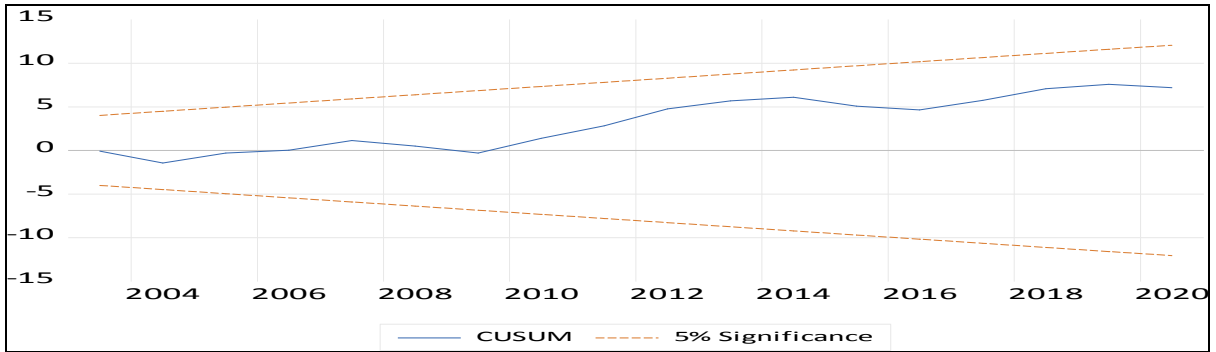
شكل 1: نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

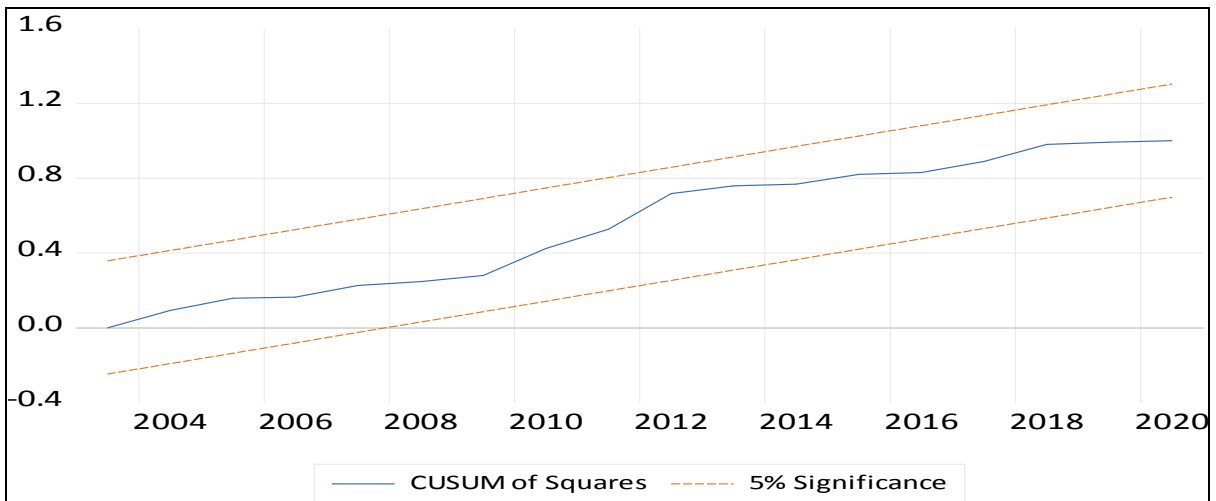
من خلال اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي نلاحظ أن الاحتمال المقابل للإحصائية jarque-Bera أكبر من 5% ومنه نستنتج أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.

شكل 2: نتائج اختبار المجموع التراكمي للبواقي



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

شكل 3: نتائج اختبار مربع المجموع التراكمي للبواقي



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

يبين اختبار المجموع التراكمي للبواقي ومربع المجموع التراكمي للبواقي أن المنحى يقع داخل حدود الثقة عند درجة معنوية 5% مما يثبت أن النموذج مستقر خلال فترة الدراسة.

2.2.2 اختبار التكامل المشترك (Bounds Test):

بعد التأكد من صلاحية النموذج، نستطيع القيام باختبار التكامل المشترك (اختبار الحدود) لمعرفة إمكانية وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية، والنتائج موضحة في الجدول الموالي:

جدول 7: نتائج اختبار التكامل المشترك

F-Bounds Test Null Hypothesis: No levels relationship				
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	3.651734	10%	1.99	2.94
k	6	5%	2.27	3.28
		2.5%	2.55	3.61
		1%	2.88	3.99

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

من الجدول رقم 7 نلاحظ أن قيمة F المحسوبة تساوي (3.6517) وهي أكبر من الحد الأعلى للقيم الحرجة عند مستوى معنوية (2.5%) وبالتالي نقول أنه توجد علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات التفسيرية والمتغير التابع. ويكون نموذج المدى الطويل كما هو موضح في الجدول رقم 8.

جدول 8: نتائج تقدير معاملات الأجل الطويل

Levels Equation				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNEDP	-9.768950	2.250181	-4.341406	0.0226
LNEDM	-10.80746	3.966839	-2.724452	0.0723
LNEDS	-15.53941	3.075411	-5.052792	0.0150
LNEDH	6.560627	1.544258	4.248401	0.0239
LNGDPP	-5.749674	1.264102	-4.548425	0.0199
LNT0	4.229932	1.455196	2.906779	0.0622
C	215.7167	45.21806	4.770587	0.0175
EC = LNKE - (-9.7689*LNEDP - 10.8075*LNEDM - 15.5394*LNEDS + 6.5606* LNEDH - 5.7497*LNGDPP + 4.2299*LNT0 + 215.7167)				

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

3.2.2 تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM):

من اختبارات الحدود تبين أنه توجد علاقة في المدى الطويل، لذلك نقوم بتقدير نموذج

المدى القصير بتطبيق نموذج تصحيح الخطأ ECM والنتائج مبينة في الجدول رقم 9:

جدول 9: نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNKE(-1))	0.416775	0.119970	3.473999	0.0402
D(LNEDP)	10.43558	2.739497	3.809305	0.0318

D(LNEDP(-1))	8.126165	2.949216	2.755365	0.0704
D(LNEDM)	-18.40281	2.997005	-6.140400	0.0087
D(LNEDM(-1))	-7.778865	2.988193	-2.603200	0.0802
D(LNEDS)	-11.12335	1.957585	-5.682178	0.0108
D(LNEDS(-1))	9.403812	2.109566	4.457700	0.0210
D(LNEDH)	5.920509	0.833968	7.099204	0.0057
D(LNEDH(-1))	-2.422729	0.650266	-3.725749	0.0337
D(LNGDPP)	-4.924413	0.862971	-5.706349	0.0107
D(LNGDPP(-1))	-1.775583	0.659738	-2.691347	0.0743
D(LNTO)	6.501873	1.050417	6.189799	0.0085
CointEq(-1)*	-2.222477	0.225218	-9.868109	0.0022
R-squared	0.936249	Meandependent var	-0.014062	
Adjusted R-squared	0.859748	S.D. dependent var	0.280135	
S.E. of regression	0.104911	Akaike info criterion	-1.373879	
Sum squared resid	0.110064	Schwarz criterion	-0.732078	
Durbin-Watson stat	3.240504	Hannan-Quinn criter.	-1.212468	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

من الجدول أعلاه نلاحظ أن معامل تصحيح الخطأ CointEq(-1) سالب ومعنوي عند درجة معنوية أقل من 5%؛ وبالتالي فهو مقبول إحصائياً، ويشير هذا المعامل أن سرعة تصحيح الأخطاء من المدى القصير إلى المدى البعيد تبلغ 2.22 أي في خلال سنتين وشهرين تقريباً ترجع العلاقة إلى التوازن في حال وجود اختلالات في النموذج.

4. خاتمة و تفسير النتائج:

من خلال نموذج الأجل الطويل والقصير توصلنا إلى النتائج التالية:

➤ علاقة معنوية موجبة بين عدد طلاب المرحلة الابتدائية واقتصاد المعرفة؛ حيث زيادة وحدة واحدة من طلاب المرحلة الابتدائية يؤدي إلى ارتفاع اقتصاد المعرفة بـ 10.43 وحدة في المدى القصير و 9.76 وحدة، في المدى البعيد؛ وهذا عكس ما هو متوقع، لأن التعلم الابتدائي يؤثر في المدى البعيد فالتلاميذ لا يلتحقون بسوق العمل إلى بعد مدة طويلة من التكوين، وتعتبر النفقات المقدمة في هذه المرحلة بمثابة استثمار للمستقبل.

➤ علاقة معنوية سالبة بين عدد طلاب المرحلة المتوسطة واقتصاد المعرفة؛ حيث زيادة وحدة واحدة من طلاب المرحلة المتوسطة يؤدي إلى انخفاض اقتصاد المعرفة بـ 18.40 وحدة في المدى القصير و 10.80 وحدة في المدى البعيد، وهذا راجع لعدم التحاق هذه الفئة بسوق

العمل الا بعد مدة، ولكن مع ذلك فمساهمتها في اقتصاد المعرفة لن تتحقق بالمستوى المطلوب لنقص التأهيل الكافي والمعرفة اللازمة،

➤ علاقة معنوية سالبة بين عدد طلاب المرحلة الثانوية واقتصاد المعرفة؛ حيث زيادة وحدة واحدة من طلاب المرحلة الثانوية يؤدي إلى انخفاض اقتصاد المعرفة ب 11.12 وحدة في المدى القصير و15.53 وحدة في المدى البعيد.

وعليه فان المرحلة ما قبل الجامعية غير فعالة بالنسبة لاقتصاد المعرفة، وهذا بسبب نقص التكوين والمهارات اللازمة التي يتطلبها هذا النوع من الاقتصاد الذي يبني على الإبداع وخلق المعرفة، لكنها تبقى مرحلة مهمة والقاعدة الأساسية للوصول الى المرحلة الجامعة.

➤ علاقة معنوية موجبة بين عدد المتخرجين من الجامعة واقتصاد المعرفة، حيث زيادة عدد الملتحقين بالتعليم العالي بوحدة واحدة يؤدي إلى ارتفاع اقتصاد المعرفة ب5.92 وحدة في الأجل القصير، و 6.56 وحدة في الأجل الطويل، وهذا ما تشير إليه الدراسات ويتسم به اقتصاد المعرفة حيث تعتبر الجامعة المحرك الفعلي للاقتصادات المبنية على المعرفة لما تقوم به من أبحاث ودورها في الإبداع والابتكار وخلق المعرفة.

➤ علاقة معنوية سالبة بين نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي واقتصاد المعرفة، حيث الزيادة في نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي بوحدة واحدة يؤدي إلى انخفاض اقتصاد المعرفة ب4.92 وحدة في الأجل القصير، و 5.74 وحدة في الأجل الطويل، وهذا عكس ما تشير إليه الدراسات؛ وسبب ذلك أن الفرد الجزائري غير مهتم بالإنفاق في المجالات المتعلقة بالمعرفة واقتصاد المعرفة، أي زيادة دخله لا تؤثر في تطوير هذا الاقتصاد.

➤ علاقة معنوية موجبة بين الانفتاح التجاري واقتصاد المعرفة، حيث زيادة وحدة واحدة من الانفتاح التجاري يؤدي إلى زيادة اقتصاد المعرفة ب 6.50 وحدة في الأجل القصير و 4.22 وحدة في الأجل الطويل، حيث يعبر الانفتاح التجاري على وجود بيئة مؤسسية جيدة قادرة على احتضان اقتصاد المعرفة. والتي هي ركيزة أساسية من ركائز هذا الاقتصاد.

- ¹⁻ M.Grundstein & C.R.Sabroux 2007, Knowledge management system as a sociotechnical system paris university p02.
- ²⁻ Smith.K(2000), what the knowledge economy ? Knowledge intensive industries and distibuted knowledge base pp(15-17), sydney-australia, AEGIS ? wester sydney university p02.
- ³⁻Word bank(2012).
- ⁴⁻ Sheephann P (1999), The Global knowledge rconomy challenges for china's development, p05.
- ⁵⁻ Global Knowledge index(2020) on the followin site : <https://www.undp.org/publications/global-knowledge-index-2020> wiev date: 26.11.2021
- ⁶⁻ Indistried Research Institute(2017), R&D Trends Forcust, Research from the Industial Research Institute's Annual Syrvey : Solwing economies Slow R&D Investements and mute optimism, Research technology Management,60(1), p 18-25.
- ⁷⁻ E- Japan Policy Program(2002), Appracheq for Systematic Planning of Development Projects/Information and Communication Technology, chapter1 Overview of Information and communication on the followin site: <https://www.jica.go.jp/jica-ri/02.10.2019>.
- ⁸⁻ International Telecommunication Union(2018) on the followin site : https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICTOI-2018, view date 26.11.2021.
- ⁹⁻ Thomas, M.A(2010) , what do the worlwide gouvernance indicators measure? The european jpurnal of Development research, 22(1) p03.
- ¹⁰⁻Maurseth P.B(2008), Gouvernance Indicators : A guide tour p 18.
- ¹¹⁻Derek.H & Dahman C.J(2006), The knowledge Economy the Kam methdology and world bank operation, the world bank washinthon Dc ; 20433, p09.