Journal of
TANMIYAT AL-RAFIDAIN
(TANRA)
A scientific, quarterly, international, open access, and peer-reviewed journal

Vol. 42, No.139
Sep. 2023

© University of Mosul | College of Administration and Economics, *Mosul, Iraq.*

TANRA retain the copyright of published articles, which is released under a "Creative Commons Attribution License for CC-BY-4.0" enabling the unrestricted use, distribution, and reproduction of an article in any medium, provided that the original work is properly cited.

Citation: Hasan, Mohammed waheed (2023). "Testing the Causal Relationship between Spending on Education and Economic Growth in Malaysia for the Period (1990-2020) ". ***TANMIYAT AL-RAFIDAIN***, 42 (*139*), 295 -307 , https://doi.org/10.33899/tanra.2023.180489

P-ISSN: 1609-591X
e-ISSN: 2664-276X
tanmiyat.mosuljournals.com

Research Paper

Testing the Causal Relationship between Spending on Education and Economic Growth in Malaysia for the Period (1990-2020)

Mohammed W. Hasan
College of Administration and Economics - University of Mosul- Iraq

Corresponding author: Mohammed waheed Hasan , College of Administration and Economics - University of Mosul- Iraq
Mohamed_waheed@uomosul.edu.iq

DOI: https://doi.org/10.33899/tanra.2023.180489

Article History: *Received*: 2/5/2023; *Revised*:15/5/2023; *Accepted*: 21/5/2023; *Published*: 1/9/2023.

Abstract

The research aims to study the causal relationship between spending on education and economic growth in Malaysia during the period 1990-2020, by relying on the causality test methodology presented by today yamamoto after conducting the Augmented Dickey-Fuller test for the unit root and the AIC test to determine periods of slowdown as well as the random variable tests. As for the research problem, the directions of the causal relationship between spending on education and economic growth may differ due to the different nature of the economic structure, and it may be one way from spending on education to economic growth or vice versa, or it may be two directions, Several conclusions were reached, the most important of which is the existence of a one-way causal relationship between the dependent variable represented by the growth rate of GDP (Y) and the explanatory variable represented by the rate of total spending on education (X1), meaning that the rate of economic growth causes total spending on education at a significant level. Less than (5%) in Malaysia for the period 1990-2020.

Key words:
Economic Growth, Spending on Education, Human Capital, Toda yamamoto causality, Malaysia.

ورقة بحثية

اختبار العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي في ماليزيا للمدة (١٩٩٠ – ٢٠٢٠)

محمد وحيد حسن

جامعة الموصل، كلية الإدارة والاقتصاد، قسم الاقتصاد

المؤلف المراسل: محمد وحيد حسن ، جامعة الموصل، كلية الإدارة والاقتصاد، قسم الاقتصاد

Mohamed_waheed@uomosul.edu.iq

DOI: https://doi.org/10.33899/tanra.2023.180489

تاريخ المقالة: *الاستلام:*٢٠٢٣/٥/٢؛ *التعديل والتنقيح:*٢٠٢٣/٥/١٥؛ *القبول:*٢٠٢٣/٥/٢١؛ *النشر:* ٢٠٢٣/٩/١.

المستخلص

يهدف البحث إلى دراسة العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي في ماليزيا خلال المدة 1990 -2020 وذلك بالإعتماد على منهجية اختبار السببية المقدمة من قبل toda yamamoto بعد إجراء اختبار Augmented Dickey-Fuller لجذر الوحدة واختبار AIC لتحديد فترات التباطؤ فضلاً عن الاختبارات الخاصة بالمتغير العشوائي، أما بالنسبة لمشكلة البحث فقد تختلف اتجاهات العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي بسبب اختلاف طبيعة الهيكل الاقتصادي، وهي قد تكون باتجاه واحد من الإنفاق على التعليم إلى النمو الاقتصادي أو بالعكس أو قد تكون باتجاهين، وقد تم التوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات أهمها وجود علاقة سببية باتجاه واحد بين المتغير التابع متمثلاً بمعدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي (Y) والمتغير التفسيري متمثلاً بمعدل إجمالي الإنفاق على التعليم (X1)، بمعنى أن معدل النمو الاقتصادي يتسبب بإجمالي الإنفاق على التعليم وبمستوى معنوية أقل من (٥٪) في ماليزيا للمدة ١٩٩٠ – ٢٠٢٠.

الكلمات الرئيسة

النمو الاقتصادي، الإنفاق على التعليم،رأس المال البشري، سببية تودا ياما موتو، ماليزيا.

مجلة

تنمية الرافدين

(TANRA): **مجلة علمية، فصلية، دولية، مفتوحة الوصول، محكمة.**

المجلد (٤٢)، العدد (١٣٩))،
أيلول ٢٠٢٣

© جامعة الموصل |
كلية الإدارة والاقتصاد، *الموصل، العراق.*

تحتفظ (**TANRA**) بحقوق الطبع والنشر للمقالات المنشورة، والتي يتم إصدارها بموجب ترخيص (Creative Commons Attribution) لـ (CC-BY-4.0) الذي يتيح الاستخدام، والتوزيع، والاستنساخ غير المقيد وتوزيع للمقالة في أي وسيط نقل، بشرط اقتباس العمل الأصلي بشكل صحيح.

الاقتباس: حسن ، محمد وحيد, (٢٠٢٣). " اختبار العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي في ماليزيا للمدة (١٩٩٠ - ٢٠٢٠)" ***تنمية الرافدين***، ٤٢ (١٣٩)، ٢٩٥-٣٠٧،
https://doi.org/10.33899/tanra.2023.180489

P-ISSN: 1609-591X
e-ISSN: 2664-276X
tanmiyat.mosuljournals.com

المقدمة

أنصب اهتمام البلدان بشكل عام للاستثمار عن طريق التركيز على رأس المال المادي، إلا أنها تستثمر بدرجة أقل في رأس مالها البشري من أجل تحقيق النمو الاقتصادي ، والسبب في ذلك يعود إلى أن تحقيق العوائد سيكون أبطأ كثيراً ويصعب قياسها، إذ أن رأس المال البشري بأشكاله الثلاث يعد مهماً وذا تأثير كبير في الاقتصاد والمجتمعات فضلاً عن الاستقرار العالمي ، فعندما لا يستغل الاستثمار في رأس المال البشري بشكل فعال ستكون التكلفة مرتفعة والتي تلقي بظلالها على السكان الأكثر فقراً ، بالإضافة إلى التحديات الكبيرة التي ستواجه الاجيال القادمة ، ومع التطور التكنولوجي الذي يعطي للمهارات العالية أولوية كبيرة فإن البلدان التي تتعثر في تمهيد الطريق أمام سكانها ليعيشوا حياة منتجة لن يفضي إلى تكاليف عالية فحسب، بل من المرجح أن يولد المزيد من التفاوتات فضلاً عن تعرض الأمن للخطر لأن عدم تلبية التطلعات يمكن أن يؤدي إلى الاضطرابات والأثر سيكون جلياً في النمو الاقتصادي.

منهجية الدراسة

أهمية البحث

يعد التعليم من العناصر الإنتاجية الأساسية التي تسهم في تحقيق النمو الاقتصادي ، فضلاً عن كونه عاملاً محفزاً للنمو الاقتصادي، وبالأخص مع ما شهده العالم من تطور اقتصادي وتكنولوجي أساسه التطور المعرفي ، ومن خلال هذا البحث سيتم دراسة العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي في ماليزيا خلا ل المدة ١٩٩٠ – ٢٠٢٠.

مشكلة البحث

قد تختلف اتجاهات العلاقة السببية بين الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي بسبب اختلاف طبيعة الهيكل الاقتصادي، وهي قد تكون باتجاه واحد من الإنفاق على التعليم إلى النمو الاقتصادي أو بالعكس أو قد تكون باتجاهين .

هدف البحث

يهدف البحث إلى:

١. التطرق للإطار النظري لقنوات تأثير التعليم في النمو الاقتصادي.
٢. قياس اتجاه العلاقة السببية بين التعليم والنمو الاقتصادي للاقتصاد الماليزي للمدة ١٩٩٠ – ٢٠٢٠.

فرضية البحث

يفترض البحث أن هناك علاقة سببية تتجه من النمو الاقتصادي إلى التعليم في ماليزيا لما شهده الاقتصاد الماليزي من معدلات مرتفعة للإنفاق على التعليم للمدة ١٩٩٠ – ٢٠٢٠.

منهجية البحث

من أجل الوصول إلى هدف البحث والتحقق من فرضيته تم الاعتماد على المنهج التحليلي والمنهج الكمي باستخدام أدوات الاقتصاد القياسي لدراسة العلاقة السببية بين التعليم والنمو الاقتصادي ومعرفة اتجاهها.

المبحث الأول الإطار النظري للعلاقة بين التعليم والنمو الاقتصادي

أولاً: العلاقة بين التعليم والاقتصاد

يؤكد العديد من الاقتصاديين أن التعليم كأحد أشكال رأس المال البشري يعد من العوامل الأساسية المهمة لتحقيق النمو الاقتصادي والذي تم تأكيده بالعديد من الدراسات التجريبية والتطبيقية التي أثبتت ذلك في العديد من البلدان سواءً المتقدمة منها والنامية من بين تلك الدراسات دراسة شولتز ودينسيون. (Schultz, 1961)

أن مجال الاهتمام برأس المال البشري متمثلاً بالتعليم ودوره في النمو الاقتصادي كانت عقب الحرب العالمية الثانية، والتي توجت بدراسة روبرت سولو R. Solow في العام (١٩٥٧) ودراسة شولتز T.W.Shultz في العام (١٩٦٢) ودراسة جاري بيكر G.Becker في العام (١٩٦٢) ودراسة دينسيون E. Dension في العام (١٩٦٢) ودراسة هاريبسون Haribson في العام (١٩٦٢) و غيرها من الدراسات الأخرى.

تعد العلاقة بين التعليم والاقتصاد علاقة تكاملية ، أي أن التعليم يتأثر بشكل كبير في المتغيرات الاقتصادية وفي الوقت نفسه يؤثر فيها بشكل مباشر وغير مباشر، إذ أن مستويات التعليم المختلفة ستسهم بشكل كبير في تحديد مستوى إنتاجية العمل والذي سينصب تأثيره في مستوى النمو الاقتصادي، ومن جهة أخرى فان مستوى التعليم سيكون مرتبطاً بمستوى التطور الاقتصادي في البلد.

كما أن مستويات التعليم في البلدان المتقدمة إذا ما تم مقارنته بمثيلاته في البلدان النامية سيلاحظ تحقيق مستويات أعلى في البلدان المتقدمة، والسبب الرئيس في ذلك يرجع إلى ما يتم تخصيصه للإنفاق على التعليم في البلدان المتقدمة، فضلاً عن ذلك أن النظام التعليمي يسهم في توفير وإعداد القوى العاملة من الناحية الكمية والنوعية والذي يمثل الحجر الأساس للمؤسسات الاقتصادية في تغطية حاجاتها من العاملين في سوق العمل. (Mercan and Sezer,2014,926)

من المعايير الفعالة لمعرفة مستوى تطور النظام التعليمي درجة التوافق بين حاجات الاقتصاد القومي من القوى العاملة ومخرجات النظام التعليمي، وخصوصاً أن هناك تشابه كبير بين الاقتصاد والنظام التعليمي في العمليات الإنتاجية والاستهلاكية. (Jackson, 2021, 2)

ثانياً: التعليم والنمو الاقتصادي

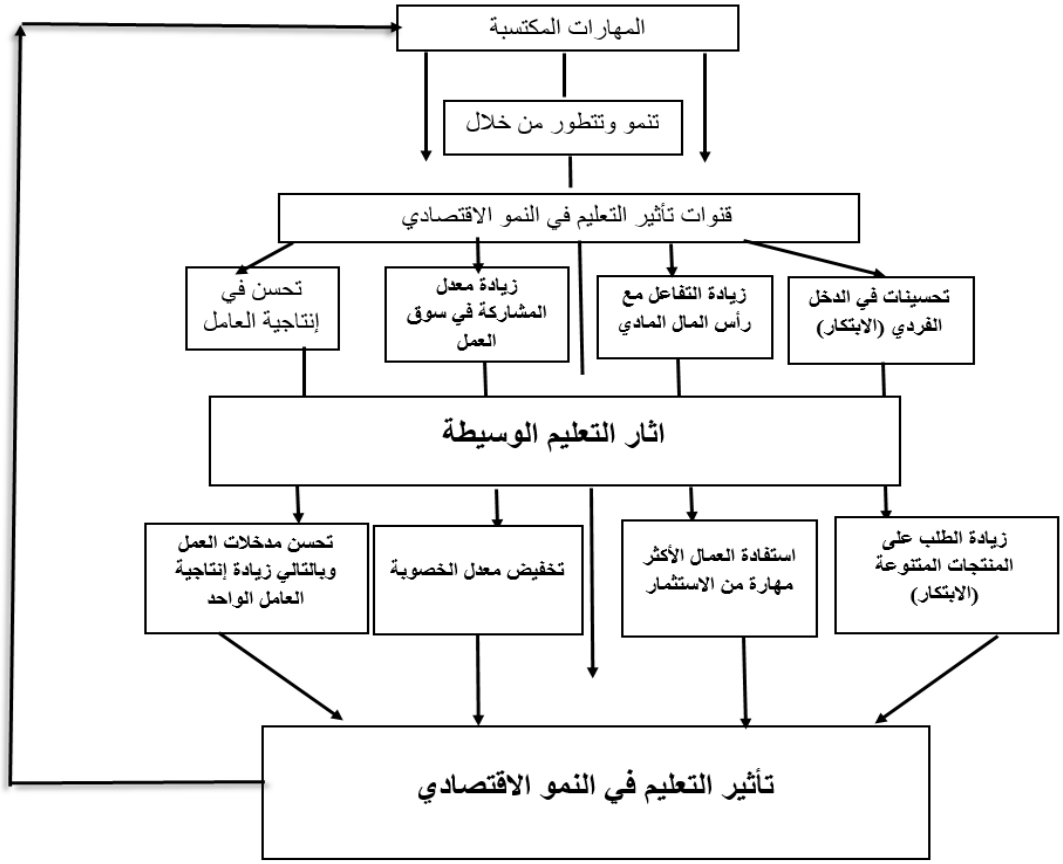
كانت بدايات تسليط الضوء لدراسة العلاقة بين التعليم والنمو الاقتصادي بعد الحرب العالمية الثانية، وخصوصاً بعد ملاحظة دور ومساهمة لعامل البواقي (والذي يشمل المتغيرات الأخرى المساهمة في خلق الناتج باستثناء عوامل الإنتاج المادية) في النماذج الاقتصادية الرياضية، والتي تم التوصل بموجبها إلى أن رأس المال بشكل التعليم من العوامل الأساسية التي كان لها دوراً فعالاً وأساسياً في النمو الاقتصادي.

ومن بين تلك الدراسات، الدراسة التي أجراها دينسيون في الولايات المتحدة الأمريكية لمحددات النمو الاقتصادي للسنوات ١٩٢٩–١٩٥٧ والتي تم التوصل من خلالها إلى أن التعليم كان له مساهمة وتأثيراً كبيراً في النمو الاقتصادي والذي قدر بـ ١٠ % ، بمعنى أن ١٠ % من النمو الاقتصادي الحاصل في تلك المدة في الولايات المتحدة الأمريكية ناتج عن تحسن مستويات التعليم والمتمثلة بمتغير التعليم ، فضلاً عن دراسة شولتز

التي بحث فيها تأثير رأس المال البشري متمثلاً بالتعليم في النمو الاقتصادي في الولايات المتحدة الأمريكية والتي تم التوصل من خلالها إلى أن ٢٠ % من النمو الحاصل في الولايات المتحدة يكون ناتجاً عن تحسن مستويات التعليم.

بالإضافة إلى الدراسات والأبحاث التطبيقية الأخرى التي اهتمت بدراسة تأثير التعليم في تحسين وتطوير الناتج القومي من خلال قياس التعليم بزيادة الإنفاق عليه أو زيادة عدد سنوات الدراسة أو تحسين مستويات التعليم للقوى العاملة وتأثير ذلك في زيادة إنتاجية العاملين. (Lajal, 2020, 189) و (Aliwa, 2015, 198). ويمكن بيان أهم القنوات والاليات[١] التي يمكن من خلالها ان يؤثر فيها التعليم في النمو الاقتصادي:

شكل (١): يوضح القنوات والآليات التي يمكن من خلالها أن يؤثر التعليم في النمو الاقتصادي.



المصدر: من إعداد الباحث بالأعتماد على (Jackson, 2021, 1-2) و(Mercan and Sezer, 2014,926-927) و(Al-Jabri, 2016, 24).

[١] فضلاً عن التأثيرات الخارجية للتعليم في النمو الاقتصادي والمتمثلة بتأثير التعليم (١. في الخصوبة. ٢. في الصحة. ٣. في البطالة. ٤. في إعادة توزيع الدخل وتقليل الفقر. ٥. في معدل الجريمة).

ثالثاً: دور التعليم في رأس المال البشري

إن المهارات والمعارف المكتسبة من خلال التعليم للقوى العاملة تعد العامل الأساس في احتساب القوى العاملة المتعلمة رأس مال بشري ذات قيمة إنتاجية مكافئة في تأثيرها ومساهمتها في النمو الاقتصادي لرأس المال المادي متمثلاً بـ (الأدوات والمكائن التي يتم استخدامها في العملية الإنتاجية) ، وقد توصلت الدراسات والأبحاث العملية إلى تنامي دور رأس المال البشري بأشكاله الثلاث في الإنتاج على الرغم من اختلافها من خلال توصلها إلى نتائج مفادها أن لرأس المال البشري تأثيراً موازياً ومكافئاً لرأس المال المادي أو أقل منه، إلّا أن هذه الدراسات العملية تؤكد من خلال نتائجها إلى مساهمة وتأثير رأس المال البشري مع رأس المال المادي في عملية الإنتاج وعملية النمو الاقتصادي. (Hamza, 2019, 135-137) و (Bohenna, 2021,13-14).

المبحث الثاني: الجانب القياسي

تتمثل صياغة النموذج في تحويل العلاقات الاقتصادية إلى صيغة رياضية وفقاً للنظرية الاقتصادية، والذي بموجبه من الممكن دراسة هذا النموذج بصورة قياسية وتطبيقية، واعتماداً على الأدبيات والدراسات الاقتصادية التطبيقية والتجريبية فان النموذج المعتمد في البحث يتكون من متغير معتمد متمثلاً بـ (معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي والمعرف بـ Y) ومتغيرات تفسيرية تتمثل بـ (إجمالي الإنفاق على التعليم والمعرف بـ(X1) والاستثمار الأجنبي المباشر والمعرف بـ(X2) ومعدل البطالة والمعرف بـ(X3)) لماليزيا ولمدة زمنية شملت ١٩٩٠ – ٢٠٢٠ وباستخدام برنامج التحليل الاحصائي Eviews 12.

لغرض اختبار السببية هناك ثلاث طرق ومنهجيات يتم تطبيقها تتمثل في اختبار كل من (Sims, 1969) و (Granger, 1972) و (Gwekes, 1983) والتي تتطلب استقراراً للبيانات ضمن المستوى (at level) (Wafaa and Mostafa, 2020, 15)، إلّا أن البيانات الخاصة بماليزيا للمدة (١٩٩٠–٢٠٢٠) فقد كانت غير مستقرة ضمن المستوى واستقرت عند الفروق الأولى لذلك تم استخدام سببية Toda yamamoto والتي تم الاعتماد عليها في الجانب القياسي للبحث والتي تعتمد على مجموعة من الخطوات

الخطوة الأولى: اختبار جذر الوحدة لبيانات السلاسل الزمنية:

الجدول (١): نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات النموذج

Unit Root Test Table (Augmented Dickey-Fuller)					
At Level					
Variables		**LNY**	**LNX1**	**LNX2**	**LNX3**
With Constant	**t-Statistic**	-1.4531	-2.2341	-4.7372	-2.6760
	Prob.	0.5431	0.1991	0.0007	0.0899
	Significant	No	No	***	*
With Constant & Trend	**t-Statistic**	-1.9214	-2.3106	-5.2638	-1.8118
	Prob.	0.6186	0.4159	0.0010	0.6738
	Significant	No	No	***	No
Without Constant & Trend	**t-Statistic**	2.0825	-0.4796	-2.3477	-0.2169
	Prob.	0.9892	0.4995	0.0206	0.5997

	Significant	**No**	**No**	******	**No**
At First Difference					
Variables		**d(LNY)**	**d(LNX1)**	**d(LNX2)**	**d(LNX3)**
With Constant	**t-Statistic**	-4.4903	-6.4310	----------	-3.8865
	Prob.	0.0013	0.0000	----------	0.0061
	Significant	***	***	----------	***
With Constant & Trend	**t-Statistic**	-4.5321	-6.4647	----------	-4.1419
	Prob.	0.0060	0.0001	----------	0.0147
	Significant	***	***	----------	**
Without Constant & Trend	**t-Statistic**	-4.0830	-6.5297	----------	-4.0089
	Prob.	0.0002	0.0000	----------	0.0003
	Significant	***	***	----------	***

- **تشير كل من (***، **، *) إلى مستوى المعنوية عند (١٪، ٥٪، ١٠٪) على التوالي.**
- **تشير (No) إلى عدم المعنوية.**

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12.

يوضـح الجدول (١) اختبار جذر الوحدة لمتغيرات النموذج، إذ يشـير الجزء الأول إلى نتائج الاختبار عند المستوى "At Level"، بينما يشير الجزء الثاني إلى النتائج عند أخذ الفرق الأول (At First Differences)، إذ يتضـح أن المتغير المعتمد (معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي) والمتغيرات المسـتقلة (إجمالي الإنفاق على التعليم ومعدل البطالة) غير ساكنة في المستوى واصبحت جميعها ساكنة بعد أخذ الفروق الأولى لها، مما يعني قبول فرضية العدم

والتي تشـــير إلى أن هذه المتغيرات تحتوي على جذر وحدة وذلك لان القيمة الاحتمالية للاختبار عن مسـتوى معنوية أكبر من (٥٪). أما المتغير المسـتقل الثاني فقد ظهر سـاكن في المسـتوى مما يعني رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة والتي تشير إلى أن هذا المتغير لا يمتلك جذر وحدة.

الخطوة الثانية: اختبار التكامل المشترك لجوهانسن:

بما أن اختبارات جذر الوحدة أظهرت لنا بأن السلاسل الزمنية لا تمتلك نفس الرتبة بمعنى أن المتغيرات غير متكاملة من نفس الدرجة ، وبما أن شرط اختبار التكامل المشترك لجوهانسن هو أن تكون المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى ، فعليه لا يمكن لنا تطبيق اختبار التكامل المشترك لمعرفة العلاقة بين المتغيرات في الأجل الطويل.

الخطوة الثالثة: تحديد فترات الإبطاء المثلى وفق نموذج (VAR):

هناك العديد من المعايير التي تستخدم من أجل اختيار فترات الإبطاء المثلى للمتغيرات والتي تستخدم لكي تخلص النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي، وكما في الجدول الآتي:

الجدول (٢): فترة الإبطاء المثلى للنموذج

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-20.65744	NA	6.84e-05	1.761246	1.951560	1.819427
1	57.28121	128.0421*	8.32e-07*	-2.662944*	-1.711369*	-2.372038*
2	73.19005	21.59058	9.07e-07	-2.656432	-0.943598	-2.132802
3	85.95804	13.67999	1.41e-06	-2.425574	0.048520	-1.669219
(*): تشير إلى فترة الإبطاء المثلى المحددة من خلال نموذج (VAR).						

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12.

يوضح الجدول (٢) أن الفترة المثلى للنموذج هي (١) وذلك بالاعتماد على معيار (AIC).

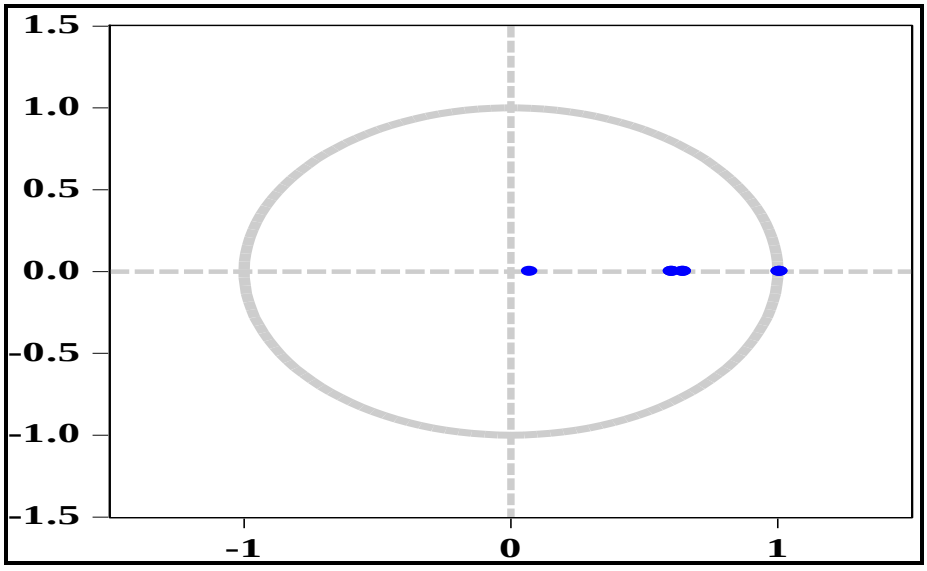
الخطوة الرابعة: الاختبارات التشخيصية للنموذج

قبل إجراء اختبارات (Toda and Yamamoto)، يجب التأكد من أن النموذج صالح ويستوفي جميع الشروط الواجب توفرها من خلال إجراء مجموعة من الاختبارات والمتمثلة بالآتي:

أولاً: دراسة سكون أو استقرارية النموذج

من أجل التأكد من مدى استقرارية النموذج نقوم باستخدام اختبار الجذور المقلوبة (AR) إذ تعد نتائج متجه الانحدار الذاتي مستقرة في حال إذ كان مقلوب الجذور الأحادية لأغلب الحدود تقع داخل الدائرة.

الشكل (٢): الدائرة الأحادية



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12.

ويتضح من الشكل (١) أدناه أن مقلوب الجذور الأحادية لكثير من الحدود تقع داخل الدائرة الأحادية وبالتالي فأن النموذج يعد مستقراً.

ثانياً: اختبار الارتباط الذاتي لبواقي النموذج

من أجل التأكد من عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج، نقوم باستخدام (LM) إذ تنص فرضية العدم لهذا الاختبار على عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج أما الفرضية البديلة فأنها تنص على وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج وكما في الجدول أدناه.

الجدول (٣): نتائج اختبار الارتباط الذاتي لبواقي النموذج

VAR Residual Serial Correlation LM Tests						
Sample: 1990 2020						
Included observations: 30						
Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
Lag	**LRE* stat**	**df**	**Prob.**	**Rao F-stat**	**df**	**Prob.**
1	14.20347	16	(0.5836)^{No}	0.885068	(16, 55.6)	(0.5886)^{No}
2	21.25719	16	(0.1688)^{No}	1.405068	(16, 55.6)	(0.1735)^{No}
3	10.56405	16	(0.8356)^{No}	0.638820	(16, 55.6)	(0.8382)^{No}
4	16.74478	16	(0.4023)^{No}	1.065702	(16, 55.6)	(0.4080)^{No}
5	10.72828	16	(0.8259)^{No}	0.649627	(16, 55.6)	(0.8287)^{No}
6	9.669919	16	(0.8833)^{No}	0.580480	(16, 55.6)	(0.8852)^{No}
7	14.37839	16	(0.5705)^{No}	0.897268	(16, 55.6)	(0.5757)^{No}
8	17.83425	16	(0.3337)^{No}	1.145413	(16, 55.6)	(0.3394)^{No}
- تشير (No) إلى عدم المعنوية.						

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12.

الجدول (٣) أعلاه يوضح نتائج الاختبار والتي تشير إلى قبول فرضية العدم والتي تنص على عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج كون أن القيمة الاحتمالية ولكلا الاختبارين ولجميع الفترات هي أكبر من (٥٪).

ثالثاً: اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج:

من أجل التأكد من أن بواقي النموذج تتوزع توزيعاً طبيعياً، فأننا نقوم باستخدام اختبار (Jarque-Berra)، إذ تنص فرضية العدم لهذا الاختبار على أن بواقي النموذج تتوزع توزيعاً طبيعياً.

الجدول (٤): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)				
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal				
Sample: 1990 2020 Included observations: 30				
Component	**Skewness**	**Chi-sq**	**df**	**Prob.***
1	-0.470291	1.105866	1	0.2930
2	0.269105	0.362088	1	0.5473
3	-1.184202	7.011668	1	0.0081
4	0.408377	0.833858	1	0.3612
Joint		9.313480	4	(0.0537)*
Component	**Kurtosis**	**Chi-sq**	**df**	**Prob.**
1	2.770047	0.066098	1	0.7971

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)				
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal				
Sample: 1990 2020 Included observations: 30				
2	2.935627	0.005180	1	0.9426
3	5.050162	5.253957	1	0.0219
4	2.649609	0.153467	1	0.6952
Joint		5.478702	4	$(0.2416)^{No}$

Component	Jarque-Bera	Df	Prob.
1	1.171964	2	0.5566
2	0.367267	2	0.8322
3	12.26562	2	0.0022
4	0.987325	2	0.6104
Joint	14.79218	8	(0.0633)*

***Approximate p-values do not account for coefficient estimation.**

- تشير كل من (*، **، *) إلى مستوى المعنوية عند (١٪، ٥٪، ١٠٪) على التوالي.**
- تشير (No) إلى عدم المعنوية.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12.

والجدول (٤) أعلاه يوضح نتائج الاختبار إذ نلاحظ أن القيمة الاحتمالية للاختبار أكبر من (٥٪) وهذا ما يشير إلى أن بواقي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي:

رابعاً: اختبار عدم تجانس التباين لبواقي النموذج

يوضـح الجدول (٥) اختبار عدم تجانس التباين، إذ يلاحظ من النتائج أن القيمة الاحتمالية للاختبار أكبر من (٥٪)، وهذا ما يشـير إلى قبول فرضـية العدم والتي تنص على أن بواقي النموذج لها تباين ثابت أي تباين متجانس.

الجدول (٥): اختبار عدم التجانس لبواقي النموذج

VAR Residual Heteroscedasticity Tests (Levels and Squares)		
Sample: 1990 2020		
Included observations: 30		
Joint test:		
Chi-sq	**df**	**Prob.**
84.15793	**80**	**$(0.3536)^{No}$**
- تشير (No) إلى عدم المعنوية.		

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12.

وعليه، مما سبق، نستنتج من جميع الاختبارات التشخيصية أعلاه بأن النموذج المقدر يتمتع بجودة مقبولة إحصائياً.

خامساً: اختبار منهجية (Toda and Yamamoto) للعلاقات السببية بين متغيرات الدراسة

الجدول (٦): اختبار العلاقات السببية لـ (Toda and Yamamoto)

Toda-Yamamoto Teat				
Sample: 1990 2021				
Lags: 1				
Included observations: 29				
	Y	**X1**	**X2**	**X3**
Y **Prob.**		[9.0415] (0.0109)**	[5.9223] (0.0401)**	[0.3807] (0.8267)No
X1 **Prob.**	[1.4856] (0.4760)No		[0.2586] (0.8787)No	[0.0389] (0.9807)No
X2 **Prob.**	[1.0022] (0.6059)No	[1.6597] (0.4361)No		[0.2346] (0.8893)No
X3 **Prob.**	[19.9727] (0.0000)***	[10.3496] (0.0057)***	[4.4449] (0.1083)No	
All **df** **Prob.**	[26.5559] 6 (0.0002)***	[13.0345] 6 (0.0425)**	[8.8908] 6 (0.1798)No	[0.5944] 6 (0.9965)No
- **تشير القيمة بين [ ] إلى قيمة Chi-Sq.** - **تشير كل من (***، **، *) إلى مستوى المعنوية عند (١٪، ٥٪، ١٠٪) على التوالي.**				

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12.

يتضح من الجدول (٦) أعلاه:

١. وجود علاقة سببية أُحادية الاتجاه بين (Y) و (X1)، بمعنى أن معدل النمو الاقتصادي يتسبب بإجمالي الإنفاق على التعليم وبمستوى معنوية أقل من (٥٪).
٢. وجود علاقة سببية أُحادية الاتجاه بين (Y) و (X2)، بمعنى أن معدل النمو الاقتصادي يتسبب بالاستثمار الأجنبي المباشر وبمستوى معنوية أقل من (٥٪).
٣. وجود علاقة سببية أُحادية الاتجاه بين (X3) و (Y)، بمعنى أن معدل البطالة يتسبب بمعدل النمو الاقتصادي وبمستوى معنوية أقل من (١٪).
٤. يلاحظ وجود علاقة سببية بين جميع المتغيرات الدراسة باتجاه معدل النمو الاقتصادي وبدرجات حرية تبلغ (٦) وبمستوى معنوية أقل من (١٪).
٥. وجود علاقة سببية أُحادية الاتجاه بين (X3) و (X1)، بمعنى أن معدل البطالة يتسبب بإجمالي الإنفاق على التعليم وبمستوى معنوية أقل من (١٪).
٦. يلاحظ وجود علاقة سببية بين جميع المتغيرات الدراسة باتجاه إجمالي الإنفاق على التعليم وبدرجات حرية تبلغ (٦) وبمستوى معنوية أقل من (٥٪).

المبحث الثالث: النتائج والمقترحات

النتائج :

١. أشارت نتائج البحث الخاصة باختبار جذر الوحدة أن المتغير المعتمد (معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي) والمتغيرات المستقلة (إجمالي الإنفاق على التعليم ومعدل البطالة) غير ساكنة في المستوى واصبحت جميعها ساكنة بعد أخذ الفروق الأولى لها، مما يعني قبول فرضية العدم والتي تشير إلى أن هذه المتغيرات تحتوي على جذر وحدة وذلك لأن القيمة الاحتمالية للاختبار عن مستوى معنوية أكبر من (٥٪).

٢. ان مقلوب الجذور الأُحادية لكثير من الحدود تقع داخل الدائرة الأُحادية وبالتالي فأن النموذج يعد مستقراً.

٣. تشير نتائج الاختبار إلى قبول فرضية العدم والتي تنص على عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج كون أن القيمة الاحتمالية ولكلا الاختبارين ولجميع الفترات هي أكبر من (٥٪).

٤. تشير النتائج إلى أن بواقي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي اعتماداً على اختبار (Jarque-Berra).

٥. تشير النتائج إلى وجود علاقة سببية بين جميع المتغيرات الدراسة باتجاه معدل النمو الاقتصادي وبدرجات حرية تبلغ (٦) وبمستوى معنوية أقل من (١٪).

٦. من خلال النتائج يلاحظ وجود علاقة سببية أُحادية الاتجاه بين (Y) و (X1)، بمعني أن معدل النمو الاقتصادي يتسبب بإجمالي الإنفاق على التعليم وبمستوى معنوية أقل من (٥٪).

المقترحات :

١. على البلدان النامية إدراكها بأهمية التعليم والإنفاق عليه والاستثمار الفعال فيه لما له من أهمية بالغة وخصوصاً أن المنافع الاقتصادية لا تفوق تكاليف الاستثمار فحسب، بل إن الاستثمار يُحفز النمو الاقتصادي أيضاً.

٢. ضرورة ربط قطاع التعليم بمتطلبات سوق العمل من خلال تأهيل مخرجات التعليم كمياً وكيفياً وفقاً لخطط معدة مسبقاً لتزويد سوق العمل باحتياجاته من الكوادر التعليمية ، فضلاً عن إعادة النظر في السياسات والمناهج التعليمية بحيث تكون منسجمة ومتوافقة مع متطلبات النمو الاقتصادي.

٣. تعميق الفكر التنموي لدى صناع القرار وواضعو السياسات، والتركيز على أهمية الأخذ بمفهوم النمو الاقتصادي الشامل والذي يستهدف النمو البشري وزيادة طاقاته وقدراته المهارية والعملية، التي تزيد من الطاقات الإنتاجية الفعلية للاقتصاد، والتأكيد على أن النمو الاقتصادي لا يحقق العوائد المرجوة منه في ظل غياب تكافؤ الفرص والخيارات التي تتحقق للموارد البشرية ، وكفاءة استغلال موارد مؤسسات التعليم، والحرص على تعظيم العوائد المعرفية والمجتمعية لتحقيق النمو المستهدف.

References

Aliwa, Zainab Tawfiq Al-Sayed, 2015, The relationship between the volume of spending on education and economic growth with application to the Arab Republic of Egypt, Arab Journal of Administration, Volume 35, Number 2, League of Arab States.

Al-Jabri, Tawfiq Noureddine 2016, Economics of Education, Academics for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

Bohenna, Kalthoum, 2021, The Impact of Human Capital on Economic Growth in North African Countries: An Econometric Study Using Panel Data During the Period (1990-2019), Journal of North African Economics, Volume 17, Number 27.

Denison, Edward F., 1962. "Education, Economic Growth, and Gaps in Information," Journal of Political Economy, University of Chicago Press, vol. 70.

Hamza, Maradsi, 2019, Education and Economic Growth, a comparative study, PhD thesis, Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences, Algeria.

Jackson, Emerson Abraham, 2021, Causal relationship between Education and Economic Growth in Sierra Leone, Munich Personal RePEc Archive, University of Birmingham, Germany.

Lajal, Mohamed, 2020, An econometric study of the relationship between human capital (education) and economic growth, the case of Algeria during the period 1980-2014, Higher National School of Statistics and Applied Economics, Nour Journal for Economic Studies, Issue 10, Volume 6.

Mercan and Sezer, Mehmet and Sevgi, 2014, The effect of education expenditure on economic growth: The case of Turkey, 2nd World Conference On Business, Economics And Management, Procedia - Social and Behavioral Sciences 109.

Schultz, T. W., 1961, Investment in human capital, the American economic review, 51 (01), 1-17.

Wafaa and Mostafa, Sobki and Belmokadem, 2019, Toda-Yamamoto causality test between education and economic growth in Algeria during the period (1980-2016), Strategy and Development Journal, Volume 9, Issue 3 (Part Two).

World Bank, 2021, World Development Indicators database. Washington, DC. http://data.worldbank.org.

World Bank, 2022, Human Capital Index www.worldbank.org/humancapitalproject.