Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 22, No. 74, Part (1): 554-568
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.22.74.1.26

Tikrit Journal of Administrative and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
EISSN: 3006-9149
PISSN: 1813-1719

The Impact of Years of Schooling and Quality of Education on Economic Development: A Comparative Study Using Panel Data and the Generalized Method of Moments (GMM) Approach

Mohammed Dhnoon Eidan* [A], Mufeed D. Y. Almula-Dhanoon [B]

[A] General Directorate of Education in Nineveh Governorate

[B] College of Economics and Administration/University of Mosul

Keywords:
Years of Schooling, Quality of Education, Economic Development

A R T I C L E I N F O

Article history:

Received	18 Jun. 2025
Received in revised form	22 Jul. 2025
Accepted	01 Aug. 2025
Available online	30 Jun. 2026

© THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

*Corresponding author:
Mohammed Dhnoon Eidan
General Directorate of Education in Nineveh Governorate

Abstract: This study aims to examine the impact of both the number of years of schooling and the quality of education on economic development, focusing on the trade-off between these two factors in terms of importance and impact. Panel data covering a group of countries for the period 2007–2017 were used, and the generalized mean of moments (GMM) methodology was employed to address issues of endogeneity and heteroskedasticity in the model, ensuring accurate and unbiased estimates.

The empirical results indicate that both the average number of years of schooling and the quality of education have positive and statistically significant effects on economic development, reflecting the importance of education as a lever for development. However, the paradox lies in the fact that the effect of the average number of years of schooling was stronger than the effect of the quality of education, which contradicts some literature that prioritizes the quality of education. This potential discrepancy may be explained by the nature of the sample used or by the levels of quality and education in the countries under study, as the number of years of schooling remains a major obstacle to development in some countries, compared to the level of educational quality.

The study emphasizes the need to adopt dual policies aimed at both expanding schooling opportunities and improving the quality of education, taking into account the specificities of each country and its development stage. It also recommends further studies that consider the interactions between quantity and quality in education and their combined impact on economic development.

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 22, No. 74, Part (1): 554-568
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.22.74.1.26

أثر عدد سنوات الدراسة وجودة التعليم في التنمية الاقتصادية: دراسة مقارنة باستخدام بيانات البانل ومنهجية العزوم المعممة

محمد ذنون عيدان علي
المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى

مفيد ذنون يونس الملا ذنون
كلية الادارة الاقتصاد
جامعة الموصل

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير كل من عدد سنوات الدراسة، وجودة التعليم على التنمية الاقتصادية، مع التركيز على المفاضلة بين هذين العاملين من حيث الأهمية والأثر. تم استخدام بيانات البانل لتغطي مجموعة من الدول للمدة 2007-2017، وتوظيف منهجية العزوم المعممة (GMM) لمعالجة مشاكل التباين الذاتي والتغاير في النموذج، وضمان الحصول على تقديرات دقيقة وغير متحيزة.

تشير النتائج التجريبية إلى أن كلًا من متوسط عدد سنوات الدراسة وجودة التعليم لهما تأثيرات إيجابية ومهمة إحصائيًا على التنمية الاقتصادية، مما يعكس أهمية التعليم كرافعة للتنمية، غير أن المفارقة تكمن في أن تأثير متوسط عدد سنوات الدراسة كان أقوى من تأثير جودة التعليم، وهو ما يخالف بعض الأدبيات التي تعطي الأولوية لجودة التعليم. يفسر هذا التباين المحتمل بطبيعة العينة المستخدمة أو بمستويات الجودة والتعليم في الدول قيد البحث، حيث إن عدد سنوات الدراسة لا يزال يشكل عائقًا رئيسيًا أمام التنمية في بعض الدول، مقارنةً بمستوى الجودة التعليمية.

يؤكد البحث على ضرورة تبني سياسات مزدوجة تستهدف توسيع فرص التمدرس، وتحسين جودة التعليم على حد سواء، مع مراعاة خصوصية كل بلد ومرحلته التنموية. كما يوصي بمزيد من الدراسات التي تأخذ بعين الاعتبار التفاعلات بين الكمية والجودة في التعليم وتأثيرها المركب على التنمية الاقتصادية.

الكلمات المفتاحية: متوسط عدد سنوات الدراسة، جودة التعليم، التنمية الاقتصادية.

1. مقدمة

يُعد التعليم من أبرز المحركات الأساسية للتنمية الاقتصادية، إذ يسهم في تكوين رأس المال البشري، وزيادة الإنتاجية، وتعزيز الابتكار، وقد تنوعت الأدبيات الاقتصادية في تركيزها على أبعاد التعليم المختلفة، فبينما اهتمت بعض الدراسات بعدد سنوات الدراسة، في حين ركزت الأخرى على جودة التعليم كمقياس لمخرجاته الفعلية ومدى تأثيره في المهارات والقدرات المعرفية، غير أن العلاقة النسبية بين هذين البعدين ومدى تأثير كل منهما على التنمية الاقتصادية لا يزال موضع جدل نظري وتباين تجريبي، خصوصاً في ظل التفاوت الواسع بين البلدان في خصائص نظمها التعليمية ومستويات تطورها الاقتصادي.

يكتسب هذا البحث أهميته من التوجه العالمي المتزايد نحو التركيز على جودة التعليم ونتائج التعلم، لما له من أثر مباشر طويل الأمد على التنمية الاقتصادية، فقد أظهرت أدبيات حديثة أن جودة التعليم تعد عاملاً حاسماً في تعظيم العوائد الاقتصادية من الاستثمار في التعليم، إذ تسهم في تحسين كفاءة استخدام الموارد البشرية ورفع معدلات النمو، وفي هذا المضمار، تصبح المفاضلة بين الكم

(عدد سنوات الدراسة) والنوع (جودة التعليم) مسألة مركزية في تصميم السياسات التعليمية الداعمة للتنمية.

يسلط البحث الضوء على اقتصاديات البلدان النامية التي تتوفر عنها بيانات دقيقة تتعلق بعدد سنوات الدراسة وجودة التعليم، والتي شهدت خلال فترة البحث اهتماماً متزايداً بتحسين نتائج التعلم وتنمية المهارات، ما أسهم في تعزيز معدلات الإنتاجية والنمو في الناتج المحلي الإجمالي وتعظيم العوائد الاقتصادية للاستثمار في التعليم. تم اختيار هذه البلدان بناء على توفر البيانات اللازمة والمؤشرات التنموية، لضمان دقة وموضوعية التحليل، يعتمد البحث على بيانات البانل لتغطي مجموعة من الدول النامية خلال المدة 2007-2017، وهي فترة شهدت ارتفاعاً في معدلات الالتحاق بالمؤسسات التعليمية نتيجة للنمو السكاني، إلى جانب جهود واضحة لتحسين جودة التعليم في العديد من هذه البلدان، توفر هذه المدة الزمنية إطاراً مناسباً لدراسة التأثيرات الديناميكية والمتبادلة بين عدد سنوات الدراسة وجودة التعليم على التنمية الاقتصادية في سياقات مختلفة. إن اقتصار مدة الدراسة لتغطي 11 سنة تنتهي في عام 2017، كان بسبب عدم توفر بيانات تفصيلية ومحدثة حول جودة التعليم بعد هذه السنة، مما حال دون امتداد التحليل إلى سنوات لاحقة. تم استخدام منهجية العزوم المعممة (GMM) لمعالجة مشكلات التباين الذاتي والانحدار العكسي، بما يضمن الحصول على تقديرات دقيقة وذات دلالة إحصائية، تسهم في ترشيد السياسات التعليمية الموجهة نحو دعم التنمية الاقتصادية المستدامة.

2. **أهمية البحث:** يسعى هذا البحث إلى سد فجوة معرفية واضحة في الأدبيات الاقتصادية المقارنة، إذ تفتقر كثير من الدراسات إلى تحليل تجريبي مباشر يقارن بين تأثير عدد سنوات الدراسة وجودة التعليم على التنمية الاقتصادية باستخدام منهجيات متقدمة مثل العزوم المعممة (GMM) وبيانات البانل. كما أن معظم الدراسات تركز إما على إحدى الحالتين دون إجراء مقارنة كمية دقيقة بينهما، لا سيما في الدول النامية، مما يحدّ من قدرة صانعي السياسات على اتخاذ قرارات مبنية على أدلة فيما يتعلق بأولويات الإصلاح التعليمي.
3. **هدف البحث:** يهدف البحث إلى تحليل أثر كل من عدد سنوات الدراسة وجودة التعليم على التنمية الاقتصادية، والمفاضلة بينهما من حيث القوة التأثيرية.
4. **فرضية البحث:** وينطلق البحث من فرضية مفادها أن كلاً من العاملّين يؤثران بشكل إيجابي على التنمية الاقتصادية، لكن حجم هذا التأثير يختلف، وقد يكون الكم أكثر تأثيراً من النوع في سياقات معينة.
5. **مراجعة الأدبيات حول تأثير عدد سنوات الدراسة وجودة التعليم على التنمية الاقتصادية:** يمكن تلخيص الآليات التي يؤثر فيها التعليم كميا ونوعيا على التنمية الاقتصادية على النحو الآتي:

أ. **تأثير عدد سنوات الدراسة على التنمية الاقتصادية:** تعد عدد سنوات الدراسة من المحددات الأساسية للتنمية الاقتصادية، إذ تسهم من خلال آليات عدة مترابطة في دفع عجلة النمو. فكل سنة إضافية من التعليم تعزز من المهارات المعرفية والعملية للفرد، مما يرفع من إنتاجيته في سوق العمل، ويزيد من قدرته على التكيف مع متطلبات الوظائف المختلفة، لا سيما في القطاعات الزراعية والصناعية التقليدية. كما إن اتساع قاعدة المتعلمين يسهم في زيادة فرص التوظيف وخفض معدلات البطالة، نظرا لما يوفره من قوى عاملة مؤهلة تمتلك الحد الأدنى من الكفاءات المطلوبة. ومن جهة أخرى، يؤدي التعليم إلى تحسين سلوك الأفراد ووعيهم الصحي والاجتماعي، وهو ما ينعكس على جودة

رأس المال البشري واستقراره كذلك يساهم التعليم في تعزيز ثقافة الادخار والاستثمار، من خلال تنمية القدرة على التخطيط المالي واكتساب السلوكيات الاقتصادية الرشيدة، مما يخلق بيئة أكثر استعدادًا لريادة الأعمال والنشاط الاقتصادي المستقل. كما يمهد التمدرس الطريق أمام المجتمعات لاستيعاب التكنولوجيا المنقولة من الخارج وتكييفها مع احتياجاتها، عبر بناء قاعدة بشرية قادرة على التعامل مع الأدوات الحديثة وتطويرها تدريجيًا. فضلا عن ذلك أن تعميم التعليم يسهم في تقليص الفوارق الاقتصادية والاجتماعية، من خلال إتاحة الفرص التعليمية للفئات المهمشة، وهو ما ينعكس على تحقيق مستويات أعلى من العدالة الاجتماعية والتنمية الشاملة. (Barro, 1991: 412, Mankiw, et al, 1992: 423)

ب. **تأثير جودة التعليم على التنمية الاقتصادية:** يعزز التعليم الجيد رأس المال البشري المنتج، فوفقاً لنظرية رأس المال البشري (Becker, 1964)، تُعد جودة التعليم ركيزة لتكوين رأس مال بشري فعّال، إذ لا يقتصر دور التعليم على توفير المعارف الأساسية، بل يمتد إلى تنمية المهارات التحليلية، والقدرات الإبداعية، والمرونة في سوق العمل، التعليم الجيد يرفع من إنتاجية الأفراد ويُحسّن قدرتهم على التكيف مع التغيرات التكنولوجية، مما يؤدي إلى تحسين الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP)، وهو ما ينعكس إيجاباً على معدلات التنمية الاقتصادية. (Ali, 2024,183; Heslin et al, 2020,7; Romer, 1990;531)

تؤدي جودة التعليم، خاصة في المراحل العليا، إلى تعزيز القدرات البحثية والابتكارية في الاقتصاد، فوفقاً لنموذج رومر، فأن التنمية الاقتصادية تعتمد على تراكم المعرفة والابتكار، وهما ناتجان مباشران عن تعليم عالي الجودة ينمي التفكير النقدي ويحفّز على البحث العلمي وريادة الأعمال التكنولوجية، الدول التي تستثمر في تعليم نوعي، خصوصاً في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، تكون أكثر قدرة على الدخول في دوائر الابتكار والتقدم التقني، ما يعزز من تنافسيتها الاقتصادية. (Akmen et al, 2024: 144; Hanushek & Woessmann, 2007; Acemoglu, 2002: 785)

تسهم جودة التعليم في تقليل الفجوة بين مخرجات النظام التعليمي واحتياجات سوق العمل، فكلما كان التعليم أكثر ارتباطاً بالمهارات العملية، زادت فرص تشغيل الخريجين في وظائف منتجة، ما يقلل من البطالة المقنّعة والهدر في الموارد البشرية، كما أن التعليم النوعي يرفع من قدرة العاملين على التعلم المستمر واكتساب المهارات الجديدة، وهو أمر بالغ الأهمية في ظل تسارع التحول الرقمي والانتقال نحو اقتصاد المعرفة. (Bolarinwa, 2023,77; Psacharopoulos & Patrinos, 2018,145; OECD, 2019)

تسهم جودة التعليم في تعزيز المؤسسات والتنمية الشاملة، فقد أشارت بعض النظريات المؤسسية إلى أن التعليم الجيد لا يقتصر أثره على النمو المباشر، بل يسهم أيضاً في تعزيز جودة المؤسسات والحوكمة، فالمواطنون المتعلمون بشكل جيد أكثر قدرة على مساءلة الحكومات والمشاركة في صنع القرار، ما يعزز من الاستقرار المؤسسي والنمو طويل الأمد. كما إن جودة التعليم تساهم في ترسيخ قيم العمل، والمواطنة، واحترام القانون، وهي كلها مقومات ضرورية لنمو اقتصادي مستدام. (Hanushek & Woessmann, 2007: 1; North, 1990, 3; Glaeser, et al., 2004).

ج. **المقارنة بين تأثير الكم ونوعية التعليم على التنمية الاقتصادية:** تتفق الأدبيات الرائدة مثل دراسة (Barro & Lee. 2013) و(Hanushek & Woessmann, 2020) و(Kremer et al., 2023)

على أن كلاً من عدد سنوات الدراسة وجودة التعليم ضروريان لتحقيق التنمية الاقتصادية، إلا أن تأثير كل منهما يختلف حسب السياق التنموي ومستوى النظام التعليمي. فقد حلل كلا من بارو ولي في دراستهم لبيانات من(146 دولة) وبينو أن زيادة عدد سنوات الدراسة في المتوسط يرتبط بنمو الناتج المحلي الجمالي بنحو(0.44%) سنوياً، في حين يرتبط تحسين نوعية التعليم وهي مقاسة باختبارات (الرياضيات والعلوم) بتأثير اكبر ليصل إلى نحو(1-2%) نمو اضافي،أما مع تقدم البلدان وارتفاع عد سنوات التعليم، تزداد أهمية جودة التعليم في تحقيق قفزات نوعية في الإنتاجية والابتكار والتنمية المستدامة. ومن ثم فأن جودة التعليم تعد أداة رئيسة لتحويل الكمية إلى إنتاجية فعلية، إذ يضمن التعليم النوعي أن تكون السنوات المبذولة في المدارس ذات قيمة حقيقية من حيث اكتساب المهارات والمعرفة المطلوبة للتنمية الاقتصادية. لذا، فإن التكامل بين التوسع الكمي وتحسين جودة التعليم يشكلان معاً الركيزة الأساسية لأي سياسة تعليمية ناجحة تهدف إلى دعم التنمية الاقتصادية المستدامة (Hanushek & Woessmann, 2015; Pana & Mosora, 2013: 924).

د. **البحوث التجريبية السابقة:** شهدت البحوث التجريبية الأخيرة اهتمامًا متزايدًا بتحليل العلاقة بين التعليم بجوانبه الكمية والنوعية والتنمية الاقتصادية، إذ ركزت العديد من الأبحاث على تقييم مدى تأثير متوسط سنوات التمدرس وجودة التعليم على معدلات النمو الاقتصادي في مختلف الدول. وقد أظهرت هذه الدراسات تباينًا في قوة وتأثير كل من هذين العاملين، مما يعكس أهمية دراسة كل منهما بشكل متكامل لفهم دوره الفعلي في دعم التنمية الاقتصادية. ويعرض الجدول رقم (1) أهم البحوث السابقة.

جدول (1): ملخص البحوث السابقة

التسلسل	الباحث (السنة)	هدف الدراسة	المنهجية والبيانات	العينة / الفترة	النتائج الرئيسة
1	Loli-Poma et al. (2021)	العلاقة بين تراكم رأس المال البشري والنمو الاقتصادي	بيانات لوحة، تحليل قياسي	دول متعددة	رأس المال البشري مرتبط إيجابيًا بالنمو
2	Deme & Mahmoud (2020)	أثر كمية ونوعية التعليم على نمو الناتج المحلي للفرد	بيانات لوحة، نماذج انحدار	دول إفريقيا ذات الدخل المنخفض والمتوسط	تأثير إيجابي قوي لنوعية التعليم على النمو
3	Liaquat et al. (2022)	أثر التعليم والتدريب المهني على التنمية المستدامة في باكستان	تحليل انحدار مع متغيرات وسيطة (R&D)	باكستان	التعليم والتدريب يسهمان في التنمية عبر البحث والتطوير
4	Hajiyev et al. (2021)	تقييم اقتصادي لأثر جودة التعليم على النمو في أذربيجان	نماذج قياسية	أذربيجان	تحسن جودة التعليم يسهم في النمو الاقتصادي

التسلسل	الباحث (السنة)	هدف الدراسة	المنهجية والبيانات	العينة / الفترة	النتائج الرئيسة
5	Goczek et al. (2021)	كيف تؤثر جودة التعليم على النمو الاقتصادي؟	بيانات لوحة، تحليل اقتصاد قياسي	دول أوروبية	التعليم العالي الجودة مرتبط بنمو مستدام
6	Omoniyi (2013)	التعليم والتنمية: منظور نظري	دراسة نظرية تحليلية	غير محددة	التعليم أداة لتقليل الفقر وتحقيق النمو
7	Cooray (2009)	دور التعليم في النمو الاقتصادي	تحليل نظري وتطبيقي	غير محددة	الاستثمار في التعليم يعزز النمو
8	Hanushek & Woessmann (2007)	جودة التعليم والنمو الاقتصادي	دراسة قياسية باستخدام اختبارات تحصيل	دول منظمة التعاون والتنمية	الجودة أهم من الكمية في تفسير النمو
9	Altinok (2007)	جودة رأس المال البشري والنمو الاقتصادي	تحليل قياسي باستخدام بيانات تعليمية	دول مختلفة	جودة رأس المال البشري تفسر تفاوت النمو
10	Al-Wazzan & Almula-Dhanoon (2021)	تأثير التعليم على توزيع الدخل في الدول النامية	تحليل انحدار	دول نامية	التعليم يسهم في تحسين عدالة توزيع الدخل
11	الزرفي (2022)	قياس أثر التعليم في النمو الاقتصادي لدول مختارة دراسة قياسية باستخدام البيانات اللوحية للمدة (1990-2018)	ARDL	العراق	التعليم يسهم ايجابيا في ديمومة النمو الاقتصادي في العراق
12	دكومي (2016)	قياس أثر التعليم على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة (1990-2012)	المربعات الصغرى	الجزائر	العلاقة عكسية بين عدد تلاميذ الابتدائي والمتوسطة وبين إجمالي الناتج المحلي

المصدر: من اعداد الباحثين باعتماد على نتائج الدراسات السابقة.

6. **منهجية بناء النموذج:** يتم في هذ الجزء توصيف النموذج القياسي، والتعريف بالمتغيرات المعتمدة والتفسيرية التي يتضمنها. النموذج المقترح يربط عدد سنوات الدراسة ومؤشر جودة التعليم من جهة والتنمية الاقتصادية من جهة الأخرى، وقد تم أخذ تأثير نسبة الاستثمار الأجنبي المباشر، ومعدل النمو السكاني، ومعدل التضخم، كمتغيرات ضابطة للنموذج، ومن أجل تجنب العلاقات غير الخطية

المتوقعة بين المتغيرات وتحقيق سكون في التباينات فضلاً عن الحصول على نتائج ذات جودة عالية، فسيتم أخذ اللوغاريتم للأساس الطبيعي للطرف الأيسر. وعليه سيتم صياغة معادلة النموذج على النحو الآتي:

$$LnY=\beta_{0i} +\beta_1 X1_{it} +\beta_2 X2_{it} +\beta_3 X3_{it} +\beta_4 X4_{it} +\beta_5 X5_{it}+U_{it} \quad ; \quad i=1,2,\ldots,n \; ; \; t=1,2,\ldots,T$$

إذ إن:

Y: التنمية الاقتصادية معبرا عنه بمتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (بالدولار الأمريكي).

X1: عدد سنوات الدراسة، معبرا عنه بمتوسط عدد سنوات التمدرس (Average years of schooling)

X2: جودة التعليم، معبرا عنه بمؤشر جودة التعليم الابتدائي (Quality of primary education) والمتكون من سبع درجات 1 للأقل جودة و7 لأفضل جودة.

X3: نسبة الاستثمار الأجنبي المباشر من الناتج المحلي الإجمالي (صافي التدفقات الوافدة إلى البلد).

X4: معدل التضخم ممثلا بالرقم القياسي لأسعار المستهلك.

X5: معدل النمو السكاني.

β_{0i}: معلمة المقطع أو الثابت، تمثل التنمية الاقتصادية في حالة انعدام تأثير المتغيرات التفسيرية.

$\beta_1,\beta_2,\beta_3,\beta_4,\beta_5$: معلمات متغيرات النموذج.

U_i: هي متغير الخطأ في النموذج، ويشتمل على المتغيرات التفسيرية غير المقاسة أو التي لم يتم تضمينها في النموذج، والتي لها أثر في التنمية الاقتصادية.

تم الحصول البيانات المستخدمة في تقدير النموذج من مؤشرات التنمية العالمية (World Development Indicators)، التي يصدرها البنك الدولي سنويا، بالنسبة إلى جميع المتغيرات، باستثناء بيانات جودة التعليم التي جمعت من (Our World in Data, Global Education)، أما بيانات عدد سنوات التعليم فقد تم الحصول عليها من (Global data lab).

وهنا ينبغي ان نلاحظ نقطة مهمة وهي أن كل معامل (βi)، في هذا النموذج يمثل التغير النسبي (أو التقريبي بالنسبة المئوية) في Y الناتج عن تغير بوحدة واحدة في (Xi)، مع ثبات العوامل الأخرى. بكلمات اخرى ان التغير بوحدة واحدة في (Xi) ستؤدي إلى تغير في Y بنسبة تقريبية مقدارها ($\beta i\%$). بمعنى آخر تكون الصيغة التفسيرية العامة كالآتي:

$$\frac{\Delta Y}{Y} \approx \beta_i \Delta X_i$$

وقد تم تجميع بيانات من احدى وثلاثين دولة هي، (الجزائر، الأرجنتين، أرمينيا، أذربيجان، بنجلادش، بوتسوانا، البرازيل، بلغاريا، الصين، مصر، جورجيا، غواتيمالا، الهند، إندونيسيا، جامايكا، الأردن، كازاخستان، كينيا، ماليزيا، موريتانيا، المكسيك، منغوليا، المغرب، ناميبيا، نيكارغوا، باكستان، بارغواي، تايلند، تركيا، أوكرانيا وفيتنام). للمدة 2007-2017. وبذلك تكون عدد المشاهدات المتوفرة للانحدار 341 مشاهدة.

7. **التحليل الكمي لتأثير كل من عدد سنوات الدراسة وجودة التعليم على التنمية الاقتصادية:** في هذا الجزء سيتم تقدير النموذج القياسي المشار إليه في أعلاه باستخدام بيانات البانل للمدة 2007-2017. ولكن قبل ذلك يتطلب اجراء بعض الاختبارات الإحصائية المهمة.

الاختبارات الإحصائية الاولية

أ. **اختبار استقرارية البيانات (جذر الوحدة):** تعد عملية إخضاع متغيرات النموذج الخاص بالبحث إلى اختبارات الاستقرارية من الأمور الضرورية؛ ذلك لتضمنها متغيرات سلوكية ذات اتجاهات عشوائية معنوية تجعل من السلسلة الزمنية للمتغيرات الخاصة بنموذج البحث غير المستقرة وذات نتائج تقديرية غير دقيقة بحيث أنها لا تعبر عن الحالة الاقتصادية المدروسة أو بمعنى آخر أنها لا تقدم تفسيراً ذو معنى اقتصادي دقيق، وعليه فإذا كان الارتباط الذاتي معدوماً أو ضعيفاً فإن السلسلة الزمنية لمتغيرات نموذج البحث سوف تكون مستقرة (Harvey, 1990: 50).

الاستقرارية تعني أن خصائص السلسلة الزمنية (المتوسط، التباين، التغاير الذاتي) لا تتغير بمرور الزمن، ولكن كثير من المتغيرات الاقتصادية ليست مستقرة بطبيعتها. لذلك فأن النماذج التي تعتمد على افتراض الاستقرارية تكون غير صالحة. وإذا استخدمنا متغيرات غير مستقرة في النماذج بدون معالجتها، فإن النتائج تكون مضللة (Spurious Regression).

اختبار جذر الوحدة يمنع الوقوع في أخطاء تحليلية مثل: تقدير علاقات غير حقيقية. التوصل إلى استنتاجات اقتصادية غير صحيح، وضعف القدرة التنبؤية للنموذج. الجدول رقم (2) يبين نتائج اختبار جذر الوحدة (Im, Pesaran, Shin Test)

جدول (2): نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات النموذج

:Im, Pesaran, Shin Test				
Variables	At Level		At First Difference	
	Individual Intercept	Individual Intercept & Trend	Individual Intercept	Individual Intercept & Trend
LN(Y)	3.83980	-5.92230	-9.46722	-4.19979
prob.	(0.9999) n.s	(0.0000) *	(0.0000) *	(0.0000) *
X1	5.40388	-37.2021	-3.96624	-5.84755
prob.	(1.0000) n.s	(0.0000) *	(0.0000) *	(0.0000) *
X2	-4.96737	-2.31026	----------	----------
prob.	(0.0000) *	(0.0104) **		
X3	-8.79652	-3.96217	----------	----------
prob.	(0.0000) *	(0.0000) *		
X4	-5.39485	-8.05951	----------	----------
prob.	(0.0000) *	(0.0000) *		
X5	-2.97166	-0.52927	-3.67163	-3.38272
prob.	(0.0015) *	(0.7017) n.s	(0.0001) *	(0.0004) *

تشير (*=0.001=%1)، (**=0.05=%5)، (***=0.1=%10) تشير (n.s) إلى عدم المعنوية.

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews 12.

يوضح الجدول رقم (2)، اختبار استقرارية متغيرات النموذج، إذ يشير الجزء الأيسر منه إلى النتائج في المستوى بينما يشير الجزء الأيمن منه إلى نتائج الاختبار للمتغيرات بعد أخذ الفرق الأول لها، إذ يلاحظ أن المتغير المعتمد (التنمية الاقتصادية) والمتغيرات التفسيرية المتمثلة (متوسط سنوات التمدرس ومعدل النمو السكاني) قد ظهرت غير مستقرة في المستوى وهذا ما يشير إلى قبول فرضية العدم والتي تنص على أن هذه المتغيرات غير مستقرة، ومن ثم نقوم بأخذ الفروق الأولى لها. أما باقي المتغيرات التفسيرية والمتمثلة (جودة نظام التعليم، والاستثمار الأجنبي المباشر، ومعدل التضخم) فقد ظهرت مستقرة عند المستوى.

ب. **اختبار التكامل المشترك:** يتم اجراء اختبار التكامل المشترك في بيانات البانل للتأكد من وجود علاقة توازنيه مستقرة بين متغيرات غير ساكنة، مما يسمح لنا ببناء نماذج اقتصادية صحيحة ومعنوية من الناحية الإحصائية.

يوضح الجدول رقم (3)، نتائج اختبار التكامل المشترك لمتغيرات النموذج إذ يلاحظ من خلال نتائج الاختبار أن قيمة (t) قد بلغت (0.07) عند مستوى معنوية أقل من (5%) وهذا يشير إلى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة والتي تشير إلى وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج، أي أن متغيرات البحث (المتغير المعتمد والمتغيرات التفسيرية) في النموذج تتجه سوياً نحو التوازن في الآجل الطويل.

جدول (3): اختبار التكامل المشترك لمتغيرات النموذج

Kao Residual Cointegration Test		
ADF	t-Statistic	Prob.
	0.070018	(0.0131) **
Residual variance	70.68859	
HAC variance	31.45925	
تشير (1%=0.001=*)، (5%=0.05=**)، (10%=0.1=***) وتشير (n.s) إلى عدم المعنوية.		

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برمجية Eviews 12.

ج. **تقدير النموذج بطريقة نظام العزوم المعممة:** سيتم استخدام بيانات البانل (panel data)، ونماذج التحليل الديناميكي في تقدير للنموذج، من خلال استخدام مقدرات نظام العزوم المعممة (GMM)، ذلك لأنه في حالة تأثر كل من المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية في السنة الحالية بقيمها في السنوات السابقة، سنكون أمام تحليل ديناميكي، ومن ثم التعامل مع نماذج الإبطاء الزمني، وأفضل الطرق في حالة كهذه، هو مقدر طريقة نظام العزوم المعممة Generalized Method of Moment (GMM) والمقدمة في عام 1998 من قبل كل من (Blundell and Bond) وهي تعد امتداداً لطريقة العزوم (GM) فضلاً عن أنها تأخذ في الحسبان البعد الديناميكي للنماذج المستخدمة في التقدير. (محمد، 2013، 337-380). الجدول رقم (4) يظهر نتائج تقدير النموذج القياسي.

جدول (4): نتائج تقدير النموذج وفقاً لطريقة العزوم المعممة (GMM)

Variables	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNY (-1)	0.744112	0.033009	22.54265	(0.0000) *
X1	0.056934	0.007343	7.753821	(0.0000) *

Variables	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X2	0.040714	0.012440	3.272739	(0.0012) *
X3	0.003430	0.001779	1.927593	(0.0549) ***
X4	0.000248	0.000182	1.359384	(0.1752) n.s
X5	-0.009265	0.003400	-2.725440	(0.0068) *
تشير (1%=0.001=*)، (5%=0.05=**)، (10%=0.1=***)وتشير (n.s) إلى عدم المعنوية.				

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برمجية Eviews 12.

نتائج انحدار التعليم (كميا ونوعيا) على التنمية الاقتصادية للبلدان النامية باستخدام طريقة العزوم المعممة (GMM)، تبين الآتي:

- ظهر أن لجودة نظام التعليم تأثير معنوي موجب على التنمية الاقتصادية وعند مستوى معنوية (1%)، أي أن ارتفاع جودة نظام التعليم بنسبة (1%) سيؤدي إلى ارتفاع التنمية الاقتصادية بنسبة (0.041%). وذلك يؤكد ان جودة التعليم تمثل قناة مركزية لتحفيز التنمية الاقتصادية في الدول النامية، ليس فقط من خلال تحسين القدرات الإنتاجية الفردية، بل أيضاً عبر تعزيز الابتكار، وكفاءة سوق العمل، وجودة المؤسسات. ومن هنا، فأن السياسات التنموية ينبغي ألا تركز فقط على التوسع الكمي في التعليم، بل أن تدمج بعد الجودة كمحور استراتيجي لأي إصلاح تعليمي يهدف إلى تحقيق تنمية اقتصادية شاملة.
- تتجلى جودة التعليم برفع إنتاجية الفرد عبر اكتساب مهارات معرفية وتحليلية متقدمة، تحسين أداء سوق العمل عبر مواءمة المهارات مع احتياجات الاقتصاد، زيادة فرص الابتكار وريادة الأعمال. وكل هذه العناصر تُعد محفزات مباشرة للنمو الاقتصادي المستدام. من جانب آخر فأن التعليم الجيد يعزز من القدرة على توليد وتبني التكنولوجيا. ويرفع من عدد العاملين في البحث والتطوير، ويسهم في تحسين الإنتاجية الكلية لعوامل الانتاج. ومن ثم فأن النمو لا يكون فقط توسعيًا بل أيضًا تحويليا وهيكليا. أن رفع جودة التعليم يقلل من البطالة المقنعة، والفجوة بين مخرجات التعليم واحتياجات سوق العمل، والهدر في الإنفاق العام على تعليم غير منتج. مما يرفع من كفاءة استخدام الموارد البشرية ويزيد من القيمة المضافة في الاقتصاد. التعليم الجيد لا يقتصر على خلق المهارات الفنية، بل يرسّخ قيم الانضباط والشفافية، والثقافة الإنتاجية، واحترام القانون. وهي عناصر أساسية لتحسين بيئة الأعمال وفعالية المؤسسات، ما ينعكس إيجابًا على التنمية الاقتصادية. (Hanushek & Woessmann 2007; Romer, 1990; Glaeser et al., 2004)
- وجد أن لعدد سنوات الدراسة تأثير معنوي موجب على التنمية الاقتصادية وعند مستوى معنوية (1%)، إذ إن ارتفاع عدد سنوات الدراسة بسنة واحدة يؤدي إلى ارتفاع التنمية الاقتصادية بنسبة (0.057%). وهذا التأثير أكبر في التنمية الاقتصادية من تأثير جودة التعليم. هذه النتيجة تعكس أهمية عدد سنوات التعليم في بناء قاعدة واسعة من رأس المال البشري. فزيادة سنوات التعليم تعني أن نسبة أكبر من السكان تدخل سوق العمل بمستوى أفضل من المهارات الأساسية، مثل القراءة، والحساب، والمعرفة العامة، وهي مهارات تؤهل الأفراد للمشاركة الفعالة في الاقتصاد. وفي الاقتصادات النامية، قد يكون التركيز على الكم قبل النوع ضروريًا في المراحل الأولى من التنمية،

إذ لا تزال معدلات الأمية مرتفعة، والبنية التحتية للتعليم في طور التأسيس. لذا فأن كل سنة تعليمية إضافية تُعد بمثابة استثمار أساسي في القدرات البشرية. كما تشير النتيجة إلى أن التعليم الكمي يُسهم في التوسيع الأفقي للفرص الاقتصادية، عبر تمكين فئات أوسع من السكان، لا سيما النساء والفقراء، من المشاركة في النشاط الإنتاجي (Barro & Lee, 2013: 195).

- ❖ وجود تأثير معنوي موجب لنسبة الاستثمار الأجنبي المباشر على التنمية الاقتصادية وعند مستوى معنوية أقل من (10%)، أي أن ارتفاع نسبة الاستثمار الأجنبي المباشر بنسبة (1%) سيؤدي إلى ارتفاع مستوى التنمية الاقتصادية بنسبة (0.003%). يلاحظ تواضع تأثير نسبة الاستثمار الأجنبي على التنمية الاقتصادية في الدول النامية. التأثير الإيجابي المعنوي المتواضع لنسبة الاستثمار الأجنبي المباشر على النمو في الدول النامية يعود إلى أن الاستثمار الأجنبي المباشر لا يُدار غالبًا كأداة تنموية متكاملة، بل كمصدر تمويل خارجي معزول عن سياسات التنمية الشاملة، مما يحد من آثاره الهيكلية طويلة الأمد. في كثير من الدول النامية، يعاني الاقتصاد من ضعف في الحوكمة، وفساد، وبيروقراطية، وضعف في حماية حقوق المستثمرين، كلها ظروف تؤدي إلى انحسار الاستثمار الأجنبي (IMF, 2010; 4).
- ❖ من جانب آخر يؤدي عدم توظيف الاستثمار الأجنبي بكفاءة، وتركزه في قطاعات ريعية (مثل الاستخراج أو الأنشطة الخدمية قصيرة الأجل)، لا تحدث تأثيرا عميقا على هيكل الاقتصاد، ولا يخلق روابط قوية مع الاقتصاد المحلي. ومن ثم لا يولد تراكما فعالا لرأس المال البشري أو الإنتاجية المحلية، مما يحد من أثره المضاعِف على التنمية الاقتصادية. فبدون وجود سياسات صناعية وتعليمية فعالة تدعم استيعاب وتوطين التكنولوجيا والمعرفة، فأن الأثر الإيجابي لـلاستثمار الأجنبي المباشر على النمو يظل محدودًا، حتى وإن كان معنويًا إحصائيًا (IMF, 2010: 6).
- ❖ لم يثبت وجود تأثير معنوي لمعدل التضخم على التنمية الاقتصادية. ذلك يعود إلى أن العلاقة بين المتغيرين قد تكون غير خطية أو غير مباشرة، كما قد تعكس ضعف جودة البيانات أو تباينا كبيرا في خصائص الاقتصاد الكلي لهذه الدول. فضلا عن ذلك، فأن دور التضخم كمجرد عرض لمشكلات هيكلية أعمق، لا كمحرك مستقل للنمو، قد يفسر تواضع تأثيره ضمن النماذج القياسية التقليدية.
- ❖ تبين أن لمعدل النمو السكاني تأثير معنوي سالب على التنمية الاقتصادية وعند مستوى معنوية (5%)، أي أن ارتفاع معدل النمو السكاني بنسبة (1%) سيؤدي إلى انخفاض مستوى التنمية الاقتصادية بنسبة (0.009%-). يشير الأثر المعنوي السالب لمعدل النمو السكاني على التنمية الاقتصادية في الدول النامية إلى أن الزيادة السكانية غير المنضبطة، في ظل ضعف البنية الاقتصادية والمؤسساتية، تؤدي إلى ضغط على الموارد، وارتفاع معدلات الإعالة، وتآكل رأس المال البشري، ما يضعف من قدرة هذه الدول على تحويل النمو السكاني إلى مكسب اقتصادي. وبدلاً من أن يكون السكان محركا للنمو، يتحولون إلى عامل مثبط نتيجة غياب السياسات التنموية الشاملة. (Birdsall, 1984: 7)
- ❖ جاءت قيمة معامل التنمية الاقتصادية في مدة الإبطاء الأولى بإشارة موجبة. مشيرة إلى أن التنمية الاقتصادية لها أثر استمراري ملموس، إذ تسهم مستويات التنمية المحققة في فترة معينة في تعزيز التنمية الاقتصادية في الفترة اللاحقة، بمعدل تأثير بلغ 0.744%. وهذا يعكس وجود ديناميكية تراكمية في التنمية الاقتصادية، يعاد من خلالها توظيف مكاسب التنمية السابقة كمحفزات للتنمية المستقبلية.

د. **اختبار الكشف عن اتساق القيم المقدرة للنموذج:** عند تقدير النموذج باستخدام طريقة العزوم المعممة GMM، يتم افتراض أن الأخطاء (errors) لا تعاني من ارتباط ذاتي من الدرجة الثانية أو أعلى، وإلا فأن الأدوات (instruments) المستخدمة ستكون غير صالحة، ومن ثم تكون المقدّرات غير متسقة. لذلك، يُجري اختبار Arellano-Bond نوعين من الاختبارات، الأول: هو اختبار الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى (expected to be significant) بسبب الفروقات. والثاني هو اختبار الارتباط الذاتي من الدرجة الثانية. الجدول رقم (5) يبين نتائج الاختبار.

جدول (5): اختبار اتساق القيم المقدرة للنموذج

Arellano-Bond Serial Correlation Test				
Test order	**m-Statistic**	**Rho**	**SE (rho)**	**Prob.**
AR (1)	-4.280532	-0.176967	0.041342	(0.0000) *
AR (2)	-1.610011	-0.052100	0.032360	(0.1074) n.s
تشير (1%=0.001=*)، (5%=0.05=**)، (10%=0.1=***) Kتشير (n.s) إلى عدم المعنوية.				

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برمجية Eviews 12.

يلاحظ من معطيات الجدول رقم (5) أن قيمة احصائية اختبار الارتباط التسلسلي من الدرجة الأولى (AR1) قد بلغت (4.281-) وبمستوى معنوية (1%). أما قيمة احصائية اختبار الارتباط التسلسلي من الدرجة الثانية (AR2) فقد بلغت (1.610-) وبمستوى معنوية (5%). وهذا ما يشير إلى قبول فرضية العدم والتي تنص على أن حد الخطأ الأصلي غير مرتبط تسلسلياً من خلال استخدام اختبار (AR2)، وهذا ما يستوفي شروط ومتطلبات تطبيق مقدرات نظام العزوم المعممة (GMM).

ه. **اختبار الكشف عن معنوية النموذج المقدر:** يستخدم اختبار Wald في النماذج القياسية للتحقق من مدى معنوية النموذج أو بعض المعاملات فيه، وخاصة في النماذج المقدّرة باستخدام طرق مثل GMM أو 2SLS أو غيرها من الطرق التي تعتمد على تقديرات شبه المعلمات. بمعنى آخر أننا نختبر ما إذا كانت جميع المعاملات المقدّرة (أو مجموعة منها) مختلفة عن الصفر بشكل معنوي. الجدول رقم (6) يلخص نتائج اختبار Wald.

جدول (6): اختبار الكشف عن معنوية النموذج المقدر

Wald Test			
Test Statistic	**Value**	**df**	**Probability**
F-statistic	1.81	(272,5)	(0.0000) *
Chi-square	9.04	5	(0.0000) *
تشير (1%=0.001=*)، (5%=0.05=**)، (10%=0.1=***) ,تشير (n.s) إلى عدم المعنوية.			

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برمجية Eviews 12.

يوضح الجدول رقم (6)، نتائج اختبار (Wald) للكشف عن معنوية النموذج المقدر، إذ بلغت القيمة الإحصائية للاختبار (1.81) وبمستوى معنوية (1%) وهذا ما يشير إلى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة والتي تشير إلى معنوية النموذج ككل، وبمعنى آخر أن المتغيرات الداخلة في النموذج مهمة ومن ثم فأن تقدير النموذج وفق نظام العزوم المعممة (GMM) كان صحيحاً.

الاستنتاجات ومضامين السياسة الاقتصادية:

8. الاستنتاجات: من خلال دراستنا توصلنا إلى الاستنتاجات الآتية:

أ. يُظهر التحليل أن عدد سنوات الدراسة، لا يزال يشكّل عاملًا أساسيًا ومحركًا مهمًا للنمو الاقتصادي في الدول النامية. ففي البيئات التي تعاني من ضعف الوصول إلى التعليم، فأن مجرد ضمان توفير التعليم الأساسي للجميع يُعد خطوة فارقة، تسهم في بناء رأس مال بشري أقوى وتُعزز من القدرات الإنتاجية للمجتمع ككل.

ب. على الرغم من الأثر الإيجابي لجودة التعليم على التنمية، إلا أن نتائج الدراسة تشير إلى أن هذا الأثر ما زال دون المستوى المأمول. ويُعزى ذلك إلى أن العديد من نظم التعليم في الدول النامية لا تنجح في تحويل سنوات الدراسة إلى مهارات ومعرفة حقيقية قابلة للتطبيق تسهم فعليًا في النمو الاقتصادي.

ج. العلاقة بين التعليم والتنمية الاقتصادية ليست بسيطة أو أحادية البُعد، بل تعتمد على التوازن بين الكم والكيف. فالتعليم الممتد من دون جودة كافية قد يكون غير مجدٍ، وكذلك لا تُجدي الجودة العالية إذا لم تكن متاحة للجميع. لذا، لا يمكن التركيز على جانب واحد وإغفال الآخر، فالتكامل بين الاتساع في الوصول إلى التعليم وتحسين نوعيته هو المفتاح.

9. التوصيات: أما بالنسبة للتوصيات يكون كالآتي:

أ. من الضروري زيادة الاستثمارات في التعليم بدول العالم النامي، ضمن رؤية شاملة تضع التعليم في صميم جهود التنمية الاقتصادية من خلال إنشاء هيئات تقييم مستقلة تراقب أداء السياسات التعليمية وتقيس أثرها الحقيقي على النمو، باستخدام أدوات تجمع بين التحليل الكمي والنوعي.

ب. تعمل وزارات التعليم بشكل منسق مع القطاعات الاقتصادية لتحديد المهارات المستقبلية المطلوبة، وإعادة تصميم البرامج التعليمية، أو تصميم دورات مهارية لما بعد التخرج تحاكي حاجات سوق العمل، بما يخدم سوق العمل والابتكار.

ج. من المفيد تشجيع القطاع الخاص والمؤسسات الدولية على دعم التعليم من خلال شراكات واستثمارات طويلة الأجل تضمن الاستدامة والتأثير.

د. ضرورة التشديد على الاستفادة من التعليم الرقمي والتقني لتجاوز الفجوات في الوصول إلى التعليم، مع الحفاظ على جودة المخرجات ومواكبة التحولات العالمية.

ه. ينبغي أن تتغير نظرة السياسات العامة إلى التعليم، ليس باعتباره عبئا ماليا على الموازنات، بل بعده استثمارا طويل الأجل في مستقبل التنمية. فكل سنة دراسية إضافية، وكل تحسين في جودة التعلم، يمثل رافعة حقيقية للتنمية الاقتصادية المستدامة.

المصادر

المصادر العربية:

1. الزرفي، أ .(2022) .قياس أثر التعليم في النمو الاقتصادي لدول مختارة: دراسة قياسية باستخدام البيانات اللوحية للمدة (1990–2018) أطروحة دكتوراه، جامعة الكوفة، كلية الإدارة والاقتصاد.
2. دكومي، ن .(2016) .قياس أثر التعليم على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة (1990–2012) رسالة ماجستير، جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير.

3. محمد، ج .(2013). تأثير أنظمة أسعار الصرف على التضخم والنمو الاقتصادي: دراسة نظرية وقياسية باستخدام بيانات البانل (أطروحة دكتوراه). جامعة أبي بكر بلقايد، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، تلمسان، الجزائر.

ثانياً. المصادر الأجنبية:

1. Acemoglu, D. (2002). Directed technical change. The Review of Economic Studies, 69(4), 781–809. https://doi.org/10.1111/1467-937X.00226
2. Akmen, V., Сорокіна, C. B., Sorokina, V., & Odarchenko, D. (2024). Education as a major capital and the main basis for the economic potential of the country. [Journal Name], 65(4), 137–146. https://doi.org/10.23856/6516
3. Ali, M. (2024). Unlocking opportunities: The socioeconomic impact of quality education. International Journal of English, Literature and Social Science, 9(6), 183–186. https://doi.org/10.22161/ijels.96.30
4. Altinok, N. (2007). Human capital quality and economic growth (Working paper). HAL. .https://shs.hal.science/halshs-00132531v1/file/DT2007-1.pdf
5. Al-Wazzan, R., & Almula-Dhanoon, M. (2021). Does education affect income distribution in developing countries? Tikrit University Journal of Administrative and Economic Sciences, 17(55, Part 3).
6. Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. Quarterly Journal of Economics, 106(2), 407–443.
7. Barro, R. J., & Lee, J.-W. (2013). A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010. Journal of Development Economics, 104, 184–198.
8. Birdsall, N. (1984). Population growth: The principal themes of the Bank's World Development Report 1984. Finance & Development, 21(3), A004. https://doi.org/10.5089/9781616353582.022.A004
9. Bolarinwa, T. (2023). Effect of formal education on poverty reduction in Nigeria. Management of Sustainable Development, 15(2). https://doi.org/10.54989/msd-2023-0018
10. Cooray, A. V. (2009). The role of education in economic growth. In Proceedings of the 2009 Australian Conference of Economists (pp. 1–27). Adelaide, Australia: South Australian Branch of the Economic Society of Australia.
11. Deme, M., & Mahmoud, A. M. A. (2020). Effect of quantity and quality of education on per capita real-GDP growth: Evidence from low- and middle-income African countries. Applied Economics, 52(57), 6248–6264. https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1789058
12. Glaeser, E. L., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2004). Do institutions cause growth? Journal of Economic Growth, 9(3), 271–303. https://doi.org/10.1023/B:JOEG.0000038933.16398.ed
13. Global Data Lab. (2023). Subnational Human Development Index (SHDI) database: Mean years of schooling. https://globaldatalab.org/shdi/download/msch/?levels=1
14. Goczek, Ł., Witkowska, E., & Witkowski, B. (2021). How does education quality affect economic growth? Sustainability, 13(11), 6437. https://doi.org/10.3390/su13116437

15. Hajiyev, N., Shabanov, S., & Hasanli, Y. (2021). Econometric evaluation of impact of education quality on economic growth in Azerbaijan. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), 12, 1397–1404.
16. Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2007). The role of education quality in economic growth (Policy Research Working Paper No. 4122). World Bank. https://doi.org/10.1596/1813-9450-4122
17. Harvey, A. C. (1990). The econometric analysis of time series. Oxford, UK: Philip Allan.
18. Heslin, P. A., Keating, L. A., & Ashford, S. J. (2020). How being in learning mode may enable a sustainable career across the lifespan. Career Development International, 25(3), 235–259.
19. International Monetary Fund. (2010). FDI flows to low-income countries: Global drivers and growth implications (IMF Working Paper No. 2010/132). https://doi.org/10.5089/9781455201150.001.A001
20. Liaquat, M., Iqbal, S., Safdar, N., & Amin, S. (2022). Spillovers of education and job training in bringing sustainable economic development in Pakistan: The role of research and development revisited. Journal of Asian Finance, Economics and Business, 9(5), 0011–0018. https://doi.org/10.13106/jafeb.2022.vol9.no5.0011
21. Loli-Poma, T. P., Kausar, T., Iqbal, F., Ramirez-Asis, E., & Asnate-Salazar, E. J. (2021). Nexus between human capital accumulation and economic growth. Journal of Contemporary Issues in Business and Government, 27(5), 2508–2521. https://doi.org/10.47750/CIBG.2021.27.05.128
22. Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. Quarterly Journal of Economics, 107(2), 407–437.
23. North, D. C. (1990). Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge University Press.
24. OECD. (2019). The future of education and skills: Education 2030. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd.org/education/2030-project/
25. Omoniyi, M. B. I. (2013). The role of education in poverty alleviation and economic development: A theoretical perspective and counselling implications. British Journal of Arts and Social Sciences, 15(2), 176–185.
26. Our World in Data. (2023). Global education: Quality of education.
27. https://ourworldindata.org/quality-of-education
28. Pana, M.-C., & Mosora, C. (2013). From quantity to quality in addressing the relationship between education and economic development. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 93, 911–915. https://www.academia.edu/90610542/
29. Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2018). Returns to investment in education: A decennial review. World Development, 112, 499–514. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.06.004
30. Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. Journal of Political Economy, 98(5), S71–S102. https://doi.org/10.1086/261725
31. World Bank. (2023). World development indicators: Data and statistics. World Bank. https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators