مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (٩) العدد (١٣) ٢٠٢٥
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies –Arts and Humanities Series Vol. (9) No. (13) 2025

أثر الاستثمار في التعليم على التغيرات في متوسط دخل الفرد في سورية خلال المدَّة ٢٠٠٠-٢٠٢٣

د. محمود حسن حسين*

(تاريخ الإيداع ١١/٥ /٢٠٢٥. قُبِل للنشر في ١٢/٢٣ /٢٠٢٥)

□ ملخّص □

هدف البحث إلى تقدير أثر الاستثمار في التعليم وتحليل هذا الأثر، ممثلاً بالإنفاق العام على التعليم، في متوسط دخل الفرد في سورية خلال المدَّة ٢٠٠٠–٢٠٢٣. اعتمد البحث منهجاً وصفياً تحليلياً (قياسياً) للسلاسل الزمنية، استخدم بيانات سنوية منظمة من البنك الدولي، حيث بدأت بتحليل خصائص الاستقرارية للمتغيرين باستخدام اختبار ديكي–فولر المُعزَّز، ثم انتقلت إلى اختبار التكامل المشترك لغرانجر لتحديد وجود علاقة توازنية مستقرة في الأجل الطويل. وبعد التأكد من التكامل المشترك، جرى تقدير العلاقة طويلة الأجل بكفاءة عبر نموذج المربعات الصغرى، بينما استُخدم نموذج تصحيح الخطأ لتقدير الديناميكية قصيرة الأجل، وتحديد كفاءة التعديل وآليته التي يعود بها الدخل إلى التوازن طويل الأجل عند حدوث أي اختلال. بالإضافة إلى ذلك، ركز البحث على تحليل دلالة النمو الاسمي المسجل في الإنفاق والدخل في الفترة ما بعد ٢٠١١ وتفسير هذه النتائج في ضوء التضخم المفرط وتأثيره في تآكل القيمة الحقيقية للاستثمار التعليمي ومستوى المعيشة.

أظهرت النتائج عدم تجانس كبير في بيانات الإنفاق على التعليم ومتوسط دخل الفرد، حيث أظهرت الفترة بعد عام ٢٠١١ تراجعاً حاداً في الإنفاق العام على التعليم، ونمواً أسياً تضخمياً لكلا المتغيرين في السنوات الأخيرة. أثبتت الاختبارات القياسية أن المتغيرين متكاملان من الدرجة الأولى ويرتبطان بعلاقة توازنية قوية ومعنوية في المدى الطويل، حيث أكدت طريقة DOLS أنّ الاستثمار في التعليم يسهم إيجابياً ومستداماً في رفع متوسط دخل الفرد (بمعامل ٠.٤٥٨). ومع أن نموذج تصحيح الخطأ أكد وجود آلية تعديل سريعة نحو التوازن، فإنه أظهر غياب أي تأثير معنوي للإنفاق العام على التعليم على الدخل في المدى القصير.

كلمات مفتاحية: الاستثمار في التعليم، الإنفاق على التعليم، متوسط دخل الفرد، النمو الاقتصادي، السلاسل الزمنية.

* عضو هيئة فنية (قائم بالأعمال)، اختصاص إحصاء تربوي، دكتوراه في الإحصاء والبرمجة، قسم الإرشاد النفسي، كلية التربية، جامعة طرطوس، طرطوس، سورية.

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (٩) العدد (١٣) ٢٠٢٥
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies –Arts and Humanities Series Vol. (9) No. (13) 2025

The Impact of Investment in Education on Changes in Per Capita Income in Syria During the Period 2000–2023

*Dr. Mahmoud Hasan Hussein

□ ABSTRACT□

(Received 5/11 /2025. 23 /12/2025)

The research aimed to estimate and analyze the impact of investment in education, represented by public expenditure on education, on per capita income in Syria during the period 2000–2023. The study employed a descriptive-analytical (econometric) time series methodology, utilizing structured annual data sourced from the World Bank. The process began with analyzing the stationarity properties of the two variables using the Augmented Dickey-Fuller (ADF) test, followed by the Engle-Granger cointegration test to determine the existence of a stable long-run equilibrium relationship. Upon confirming cointegration, the long-run relationship was efficiently estimated using the Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS) model, while the Error Correction Model (ECM) was used to estimate the short-run dynamics and determine the efficiency and adjustment mechanism by which income returns to its long-run equilibrium following a disequilibrium shock. Furthermore, the study focused on analyzing the significance of the nominal growth recorded in expenditure and income in the post-2011 period and interpreting these results in light of hyperinflation and its effect on the real value of educational investment and the standard of living.

The results showed significant heterogeneity in the data for both educational expenditure and per capita income, with the post-2011 period demonstrating a sharp decline in public spending on education and an exponential, inflationary growth in both variables during recent years. Econometric tests confirmed that the two variables are integrated of order one (I(1)) and are bound by a strong and significant long-run equilibrium relationship. The DOLS method specifically confirmed that investment in education contributes positively and sustainably to raising per capita income (with a coefficient of 0.458). Although the ECM model confirmed the existence of a rapid adjustment mechanism toward equilibrium, it showed the absence of any significant short-run effect of public expenditure on education on income.

Keywords: Investment in Education, Education Expenditure, Per Capita Income, Economic Growth, Time Series.

* Technical Staff Member (Academic Assistant), Educational Statistics Specialist, PhD in Statistics and Programming, Department of Psychological Counseling, College of Education, University of Tartous, Tartous, Syria.

مقدمة:

تُعدّ قضية النمو الاقتصادي وتحسين مستويات الدخل من أبرز التحديات التي تواجه صانعي السياسات في الدول النامية والمتقدمة على حدٍ سواء؛ فبينما تسعى الدول إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي، يبقى السؤال الأهم متعلقاً بمدى فاعلية الإنفاق الحكومي في تحسين مستوى دخل الفرد بشكل مستدام. وفي هذا السياق، يبرز الاستثمار في رأس المال البشري كأحد المحركات الأساسية التي لا تدفع عجلة النمو فحسب، بل تعدُّ أيضاً أداة محورية لرفع إنتاجية الأفراد وقدرتهم على كسب الدخل. إنّ التعليم، بصفته المدخل الرئيس لبناء هذا الرأسمال البشري، يشكل استثماراً إستراتيجياً تقع مسؤوليته جزئياً على عاتق الدولة من خلال الإنفاق العام المخصص له. هذا الإنفاق ليس مجرد تكلفة تشغيلية، بل هو ضخ لرأس مال نوعي في مستقبل البلاد، يهدف إلى تزويد الأفراد بالمهارات والمعارف اللازمة لرفع إنتاجيتهم وقدرتهم على المنافسة في سوق العمل.

تاريخياً، ارتبط توسع التعليم بتحسين فرص العمل والإنتاجية الفردية، حيث يتيح للأفراد اكتساب المؤهلات التي تمكنهم من الحصول على وظائف ذات دخل أعلى، وبالتالي يساهم في رفع المتوسط العام للدخل القومي. ومع ذلك، فإن العلاقة بين الإنفاق على التعليم ومتوسط الدخل ليست بالضرورة علاقة خطية وبسيطة؛ فقد تحتاج الزيادة في الإنفاق إلى وقت طويل ليظهر أثرها الحقيقي على الدخل، كما أنّ التقلبات الاقتصادية (خاصة التضخم) قد تؤدي إلى تآكل القيمة الحقيقية لهذا الإنفاق، مما يعيق أثره المباشر. إن فهم الآليات الديناميكية التي يمارس بها الإنفاق العام على التعليم تأثيره على التغيرات في متوسط دخل الفرد، أصبح أمراً بالغ الأهمية لتوجيه السياسات الاقتصادية نحو مسار أكثر كفاءة.

وبالنظر إلى السياق الإقليمي والمحلي، فإنّ الجمهورية العربية السورية تُعد مثالاً جلياً لدولة شهدت تقلبات اقتصادية واجتماعية حادة، خاصةً في العقدين الأخيرين؛ فتحليل الأداء الاقتصادي السوري خلال المدَّة الممتدة من عام ٢٠٠٠ حتى عام ٢٠٢٣ يمثل تحدياً فريداً، حيث تتضمن هذه المدَّة مراحل مختلفة من الاستقرار النسبي، مروراً بالتحولات الاقتصادية الكبرى وصولاً إلى مرحلة ما بعد ٢٠١١ التي أثرت بعمق في بنية الدولة وقطاعاتها، بما فيها قطاع التعليم. لقد تأثرت قدرة الدولة في الحفاظ على مستويات مستدامة وفعالة من الإنفاق العام على التعليم، وفي الوقت ذاته، من المرجح أن تكون التغيرات في متوسط الدخول قد شهدت تحولات جوهرية نتيجة التضخم وتغيرات سوق العمل. لذا، تصبح دراسة أثر هذا المتغير الحيوي (الإنفاق العام على التعليم) على التغيرات في متوسط دخل الفرد في سورية خلال هذه المدَّة المضطربة ضرورة علمية لتقييم السياسات الماضية، ووضع إستراتيجيات إنعاش مستقبلية تضمن النمو المرتكز على الكفاءة. لذا يسعى البحث الحالي إلى سد هذه الفجوة المعرفية من خلال تقديم تحليل منهجي وكمي للعلاقة التبادلية والديناميكية بين الاستثمار العام في التعليم والتغيرات في متوسط الدخل في المجتمع السوري.

الدراسات السابقة:

١- دراسة بصغفر (٢٠٢٣) بعنوان: أثر الإنفاق الحكومي في مجال التعليم على نمو الاقتصاد السعودي خلال الفترة الزمنية (١٩٨٠-٢٠٢٢).

هدفت الدراسة إلى قياس أثر العلاقة بين الإنفاق الحكومي في مجال التعليم على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال المدَّة (١٩٨٠-٢٠٢٢)، استخدمت الدراسة أسلوب جوهانسن للتكامل المشترك باستخدام تحليل الانحدار، وكذلك تطبيق سببية جرانجر لاختبار السببية بين المتغيرات حيث استخدمت الدراسة متغير الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية كمتغير تابع، ومتغيرات الإنفاق الحكومي الاستهلاكي النهائي على التعليم، الإيرادات

الحكومية الفعلية بالأسعار الجارية، ومعدل التضخم كمتغيرات مستقلة. أُجري اختبار استقرار السلاسل الزمنية للتأكد من خلو البيانات من جذر الوحدة عبر استخدام اختبار ديكي فولر الموسع، أُجري اختبار البيانات بعد تحويلها إلى صيغة اللوغاريثم. توصلت الدراسة إلى وجود علاقة سببية بين الإنفاق الحكومي على التعليم إلى الناتج المحلي الإجمالي عن طريق اختبارات العلاقة السببية.

٢- دراسة العتيبي والإمام (٢٠٢٤) بعنوان: الإنفاق على التعليم الجامعي وأثره على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية (١٩٩٩-٢٠١٩).

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى إسهام الإنفاق الحكومي على التعليم الجامعي في تعزيز النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال المدَّة الزمنية (١٩٩٩-٢٠١٩)، إذ تهدف الدراسة الى معرفة العلاقة القائمة، وتحديد ما إذا كان الإنفاق على التعليم الجامعي يعد محفزاً للنمو الاقتصادي للملكة مقابل ما ينفق عليه من ميزانيات ضخمة، وقامت الدراسة في سبيل تحليل تلك الأهداف بوصف وعرض والتعريف بأهم المفاهيم المرتبطة، واستعراض التطورات التي شهدها قطاع التعليم الجامعي والنمو الاقتصادي في المملكة، ومراجعة أهم الدراسات السابقة ذات العلاقة. وقد استخدمت الدراسة الاختبارات القياسية لتحليل البيانات التي حصلنا عليها؛ وهي الإنفاق على التعليم الجامعي، وأعداد الخريجين من الجامعات، ونسب الالتحاق بالتعليم الجامعي، ومعدلات البطالة والناتج المحلي الإجمالي مقياسا للنمو الاقتصادي في المملكة. اختبار التكامل المشترك لجوهانسون، واختبار العلاقة السببية لجرانجر، واختبار جذر الوحدة. توصلت النتائج إلى عدم وجود علاقة بين الإنفاق على التعليم الجامعي والنمو الاقتصادي، ووجود علاقة عكسية بين عدد الخريجين والنمو الاقتصادي، وبين اختبار السببية وعدم وجود علاقة بين جميع المتغيرات المستقلة باستثناء عدد الخريجين وبين النمو الاقتصادي.

٣- دراسة الرقيبي (٢٠٢٤) بعنوان: الإنفاق العام على التعليم وأثره على التنمية البشرية في ليبيا: دراسة قياسية.

هدفت الدراسة إلى تحليل العلاقة بين الإنفاق على التعليم وقياس أثره على مؤشر التنمية البشرية في ليبيا خلال المدَّة ١٩٩٠-٢٠١٢. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لوصف النظام التعليمي في ليبيا، وتحليل تطور الإنفاق على التعليم ومؤشر التنمية البشرية لليبيا خلال المدَّة قيد البحث. جرى قياس أثر العلاقة بين المتغيرات المستقلة على المتغير التابع باستخدام نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة لتقدير أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: أن ليبيا غالباً ما صُنِّفت وفقاً لمؤشر التنمية البشرية ضمن الدول ذات الإنجاز المتوسط. وظلت نسبة الإنفاق على التعليم إلى الإنفاق العام ونسبته إلى الناتج المحلي الإجمالي ضعيفة طيلة المدَّة قيد البحث. وأظهرت نتائج تقدير النموذج وجود علاقة طويلة الأجل للإنفاق على التعليم على مؤشر التنمية البشرية، كما وُجدت علاقة إيجابية ومعنوية للنمو الاقتصادي على مؤشر التنمية البشرية، وعلاقة ذات تأثير عكسي ومعنوي للبطالة على مؤشر التنمية البشرية.

٤- دراسة عواد وأرحيل (٢٠٢٤) بعنوان: أثر الإنفاق على التعليم لعينة من البلدان العربية المحددة للمدة ٢٠٠٢-٢٠١٢.

هدفت الدراسة إلى تقديم استعراض وتحليل تفصيلي لتطور الإنفاق الحكومي على التعليم في عينة مختارة من الدول العربية، وهي المملكة العربية السعودية ومصر وقطر، وذلك خلال المدَّة الزمنية الممتدة من ٢٠٠٢ إلى ٢٠١٢. ينطلق البحث من فرضية أنّ الإنفاق الحكومي على التعليم يمثل استثماراً حيوياً في رأس المال البشري، مما يسهم في

رفع كفاءة القوى العاملة وتحسين مؤشرات النمو. اعتُمد في التحليل على البيانات الجدولية والمؤشرات الإحصائية، واستُخدمت الأشكال البيانية لتوضيح التطور الزمني للإنفاق، وقد فُحِصَ الإنفاق من خلال مؤشرين رئيسَين: الإنفاق على التعليم كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، والإنفاق على التعليم كنسبة من إجمالي الإنفاق الحكومي. أظهرت النتائج أنّ أثر الإنفاق على التعليم لم يكن معنوياً إحصائياً في كل من السعودية ومصر خلال هذه المدَّة ، في حين كان معنوياً في دولة قطر. وتعكس هذه النتيجة ضعفاً وتذبذباً في فعالية الإنفاق على التعليم في الدولتين الأوليين خلال السنوات المحددة.

٥- دراسة آية وإلهام (٢٠٢٥) بعنوان: دراسة قياسية لأثر الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي: دراسة حالة الجزائر للفترة ١٩٨٠-٢٠٢٢.

هدفت الدراسة إلى تقدير أثر الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الجزائر للمدَّة (١٩٨٠-٢٠٢٢)، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) ، استُخدم نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر على النمو الاقتصادي، في حين اعتُمدت نسبة التلاميذ إلى الأساتذة في التعليم الثانوي والعمر المتوقع عند الولادة كمؤشرين للاستثمار في رأس المال البشري. وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وكل من نسبة التلاميذ إلى الأساتذة في التعليم الثانوي والعمر المتوقع عند الولادة. كما أظهرت النتائج أن الناتج المحلي الإجمالي يتجاوب بشكل قوي مع التغيرات في نسبة التلاميذ إلى الأساتذة، حيث تؤدي زيادتها بنسبة ١% إلى نمو الناتج بنسبة ٠.٨٨%. في المقابل، لوحظ أن تأثير العمر المتوقع عند الولادة على الناتج المحلي كان ضعيفًا، إذ إن زيادته بنسبة ١% تؤدي إلى ارتفاع طفيف في الناتج لا يتجاوز ٠.٠٠٥%.

٦- دراسة (Kangalakova, etal, 2025) بعنوان:

Kangalakova D.M., Koldasova L.S., Temirova Zh. Zh., Adilkhanov O.Sh. Empirical analysis of public spending on education and its relation to economic development.

تحليل تجريبي للإنفاق العام على التعليم وعلاقته بالتنمية الاقتصادية.

هدفت الدراسة إلى إجراء تحليل تجريبي لأثر مستويات الإنفاق الحكومي على التعليم في التنمية الاقتصادية، باستخدام الناتج المحلي الإجمالي كمتغير تابع في كازاخستان. اعتمدت الدراسة على منهجية كمية متكاملة شملت التحليل المقارن، وتحليل الارتباط، ونموذج الانحدار الخطي البسيط، حيث غطت بيانات الإنفاق الحكومي على مستويات التعليم المختلفة (الابتدائي، الثانوي، والعالي) من ٢٠٠٩ إلى ٢٠٢٣. أظهرت النتائج وجود علاقة قوية ومباشرة بين إجمالي الإنفاق على التعليم والنمو الاقتصادي، مع التأكيد على أن التعليم الثانوي يمتلك التأثير الأكبر حالياً، لأنه يستحوذ على الحصة الأكبر من التمويل الحكومي، بينما كانت حصة التعليم العالي ضئيلة وأثرها غير معنوي إحصائياً بالنموذج الأولي. خلصت الدراسة إلى أن زيادة توجيه الإنفاق العام نحو التعليم العالي والدراسات العليا سيوفر تأثيراً اقتصادياً أكثر أهمية، مما يستوجب إعادة هيكلة بنود الموازنة التعليمية لضمان استدامة النمو القائم على رأس المال البشري النوعي.

٧- دراسة (Timana Alvarez, etal, 2025) بعنوان:

Effect of Public Spending on Education on Economic Growth in Peru: A Cointegration Approach, 1990–2023.

أثر الإنفاق العام على التعليم في النمو الاقتصادي في بيرو: مقاربة التكامل المشترك، ١٩٩٠–٢٠٢٣.

هدفت الدراسة إلى تحليل العلاقة الديناميكية بين الإنفاق العام على التعليم والنمو الاقتصادي في بيرو على المديين القصير والطويل. اعتمد الباحثون منهجية كمية طولية، مستخدمين بيانات سلاسل زمنية سنوية تغطي المدَّة من ١٩٩٠ إلى ٢٠٢٣، وطبقوا بشكل أساسي نموذج الانحدار الذاتي بفترات الإبطاء الموزعة للتحليل القياسي، بالإضافة إلى متغيرات تحكم أخرى كالتكوين الرأسمالي الثابت الإجمالي والإنفاق على البنية التحتية الصحية والسكان النشطين اقتصادياً. أظهرت النتائج الوصفية أن النمو الاقتصادي في بيرو اتسم بمتوسط نمو سنوي يبلغ ٣.٨٨% مع تقلب عالٍ، بينما كشفت تحليلات الارتباط عن علاقة ضعيفة أو سلبية قصيرة الأجل بين الإنفاق الجاري على التعليم ومعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي، كما بين نموذج (ARDL) وجود علاقة توازنية إيجابية ومستقرة على المدى الطويل بين الإنفاق التعليمي والنمو الاقتصادي، مع التأكيد أن هذا الإسهام طويل الأجل مشروط بتحسين عوامل مثل كفاءة تخصيص الموارد، والاستقرار السياسي، والارتقاء بجودة النظام التعليمي لتجسيد كامل إمكانات رأس المال البشري كقوة دافعة للتنمية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تتفق الدراسة الحالية مع دراسات (Timana Alvarez et al, 2025) ودراسة بصغفر (٢٠٢٣) في استخدام المنهجيات القياسية لتحديد علاقة التوازن طويلة الأجل بين الإنفاق التعليمي والنتائج الاقتصادية، وتتميز الدراسة الحالية من الدراسات الأخرى مثل (العتيبي والإمام، ٢٠٢٤) و(الرقيبي، ٢٠٢٤) بتركيزها المباشر على متوسط دخل الفرد بدلاً من الناتج المحلي الإجمالي الكلي أو مؤشر التنمية البشرية. الأهم من ذلك، تتفرد الدراسة بتحليلها للنمو الاسمي في مرحلة ما بعد ٢٠١١ وتفسير النتائج في ضوء ظاهرة التضخم المفرط في سورية، مما يضيف بعداً تحليلياً استثنائياً لتقييم كفاءة الاستثمار في التعليم ضمن بيئة اقتصادية تتسم بالأزمة الهيكلية، وهو ما لم تتناوله الدراسات الأخرى التي غطت اقتصادات أكثر استقراراً.

مشكلة البحث:

تنبع مشكلة البحث من التساؤل حول فاعلية السياسات المالية الحكومية الموجهة لقطاع التعليم في تحقيق هدف التنمية الاقتصادية وتحسين دخل الفرد، وخاصةً في سورية خلال المدَّة المدروسة؛ فرغم الإقرار النظري بأهمية الإنفاق على التعليم كأداة لتمكين الأفراد ورفع إنتاجيتهم، إلا أن هناك قلة في الدراسات الكمية المحددة التي تفحص الأثر الديناميكي والمباشر للإنفاق العام على التعليم على التغيرات في متوسط دخل الفرد في ظل التحولات الاقتصادية والاجتماعية التي تشهدها سورية.

وبالتالي، يمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤل الآتي: ما هو الأثر الذي مارسه الإنفاق العام على التعليم في سورية على التغيرات في متوسط دخل الفرد خلال المدَّة ٢٠٠٠–٢٠٢٣؟، وهل تختلف طبيعة هذا الأثر في الأجل القصير عن الأجل الطويل في ظل التقلبات الاقتصادية الكبيرة التي شهدتها البلاد؟

أهمية البحث:

الأهمية النظرية للبحث: الإسهام في إثراء أدبيات نظرية رأس المال البشري من خلال تقديم دليل تجريبي قياسي يحدد سلوك العلاقة بين الإنفاق التعليمي ومتوسط الدخل، وهي بالتالي تسد فجوة بحثية بتفسير كيفية عمل هذه العلاقة الديناميكية في ظل التقلبات الاقتصادية الكبيرة التي يمر بها الاقتصاد السوري.

الأهمية العملية للبحث: يكتسب البحث أهميته من قدرته على توجيه السياسات التنموية والمالية لزيادة كفاءة الإنفاق الحكومي على التعليم، وتقديم توصيات مباشرة لصانعي القرار لضمان أنّ الاستثمار في التعليم يحقق أثراً إيجابياً ومستداماً على مستويات دخل الفرد في مرحلة التعافي.

أهداف البحث:

هدف البحث إلى تقدير وتحليل أثر الاستثمار في التعليم مقاساً (بالإنفاق العام على التعليم) على متوسط دخل الفرد في سورية خلال المدَّة (٢٠٠٠-٢٠٢٣)، وذلك من خلال:

١- تحديد طبيعة العلاقة بين الإنفاق العام على التعليم ومتوسط دخل الفرد في كل من الأجل الطويل (باستخدام نموذج (DOLS) والأجل القصير باستخدام نموذج (ECM).

٢- قياس مدى وجود تكامل مشترك وعلاقة توازنية مستقرة بين المتغيرين، بعد التأكد من خصائص الاستقرارية لكل منهما.

٣- تحديد كفاءة التعديل وآليته التي يعود بها متوسط دخل الفرد نحو التوازن طويل الأجل عند حدوث أي اختلال، وذلك عبر تحليل معامل تصحيح الخطأ في نموذج (ECM).

٤- تحليل دلالة النمو الاسمي المسجل في الإنفاق والدخل في الفترة ما بعد ٢٠١١، وتفسير نتائجه في ضوء التضخم المفرط وتأثيره على القيمة الحقيقية للاستثمار التعليمي ومستوى المعيشة.

متغيرات البحث:

١- المتغير التابع: متوسط دخل الفرد (INC): يمثل هذا المتغير مستوى الرفاهية الاقتصادية ومقياس القوة الشرائية التي يحققها الفرد في الدولة، وهو الهدف التنموي الأقصى للاستثمارات. يتأثر الدخل بشكل مباشر بالظروف الاقتصادية الكلية، ويُفترض نظرياً أن يرتفع مع زيادة جودة رأس المال البشري.

٢- المتغير المستقل: الاستثمار في التعليم (EDU): يمثل هذا المتغير الاستثمار في رأس المال البشري، ويقاس بالإنفاق الحكومي على تطوير المؤسسات والكوادر التعليمية. يُعد هذا الإنفاق المحرك الأساس للإنتاجية والنمو الاقتصادي، ويُتوقع أن يكون له أثر موجب على متوسط دخل الفرد على المدى الطويل.

فرضيات البحث:

يعتمد البحث الفرضية الآتية:

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للاستثمار في التعليم (الإنفاق العام على التعليم) على التغيرات في متوسط دخل الفرد في سورية خلال المدَّة ٢٠٠٠-٢٠٢٣، سواء في الأجل القصير أو الأجل الطويل.

منهجية البحث:

اعتمد البحث على منهجية وصفية تحليلية (قياسية) لقياس أثر الإنفاق العام على التعليم (EDU) في متوسط دخل الفرد (INC) في سورية خلال المدَّة ٢٠٠٠-٢٠٢٣، بالاعتماد على بيانات سنوية منظمة مصدرها البنك الدولي، بدأت الدراسة بإجراء الإحصاءات الوصفية لتقييم الخصائص الأساسية للسلاسل الزمنية وتوزيعها. وللتأكد من ملاءمة النمذجة القياسية، استُخدم اختبار ديكي-فولر المُعزَّز للتحقق من الاستقرارية. بناءً على ذلك، تم الانتقال إلى اختبار

غرانجر للتكامل المشترك (Cointegration) للكشف عن وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرين. وبعد التأكد من التكامل المشترك، استُخدم نموذج تصحيح الخطأ لتقدير ديناميكية العلاقة في المدى القصير وسرعة التعديل نحو التوازن، إضافة إلى تطبيق نموذج المربعات الصغرى الديناميكي (DOLS) لتقدير العلاقة طويلة الأجل بكفاءة. اختتمت المنهجية بإجراء اختبارات تشخيصية (مثل فحص التوزيع الطبيعي والارتباط الذاتي للبواقي) لضمان موثوقية التقديرات وصحة الاستنتاجات الإحصائية النهائية.

النتائج والمناقشة:

يبين الجدول الآتي بيانات الإنفاق العام على التعليم ومتوسط دخل الفرد في سورية خلال المدَّة ٢٠٠٠-٢٠٢٣:

الجدول (١) بيانات الإنفاق على التعليم ومتوسط دخل الفرد ونسبة تغيرهما السنوي خلال المدَّة ٢٠٠٠-٢٠٢٣

العام	الإنفاق العام على التعليم (مليون ليرة سورية)		متوسط دخل الفرد (ليرة سورية)	
	القيمة	نسبة التغير السنوي%	القيمة	نسبة التغير السنوي%
٢٠٠٠	87928.97	-	4600	-
٢٠٠١	103668.4	17.90	4859	5.63
٢٠٠٢	111025.1	7.10	6029	24.08
٢٠٠٣	117044.6	5.42	6380	5.82
٢٠٠٤	141331.8	20.75	6380	0.00
٢٠٠٥	174852.4	23.72	7727	21.11
٢٠٠٦	189996.3	8.66	8696	12.54
٢٠٠٧	211935.1	11.55	9017	3.69
٢٠٠٨	246635.1	16.37	10740	19.11
٢٠٠٩	250812.9	1.69	11096	3.31
٢٠١٠	295234.5	17.71	11344	2.24
٢٠١١	79048.67	-73.23	14069	24.02
٢٠١٢	69652.15	-11.89	14760	4.91
٢٠١٣	57717.58	-17.13	19715	33.57
٢٠١٤	82765.73	43.40	23715	20.29
٢٠١٥	97558.33	17.87	25750	8.58
٢٠١٦	144961.3	48.59	33250	29.13
٢٠١٧	201782.5	39.20	35100	5.56
٢٠١٨	233072.8	15.51	41000	16.81
٢٠١٩	244651.7	4.97	53250	29.88
٢٠٢٠	242481.6	-0.89	65500	23.00
٢٠٢١	366165.6	51.01	79875	21.95
٢٠٢٢	765869.5	109.16	95000	18.94
٢٠٢٣	1628827	112.68	١١٥463	21.54

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات البنك الدولي.

يبين الجدول (١) أنّ قيمة الإنفاق العام على التعليم تُظهر ثلاث مراحل متميزة، حيث شهدت المرحلة الأولى (٢٠٠٠-٢٠١٠) نموًا تصاعدياً مطرداً، حيث تضاعف الإنفاق العام على التعليم أربع مرات تقريباً، مما يعكس زيادة

في الموارد الموجهة للقطاع التعليمي في مرحلة الاستقرار. أما المدَّة الثانية (٢٠١١–٢٠١٣) فتمثل كارثة مالية للقطاع؛ حيث انخفض الإنفاق انخفاضاً حاداً مسجلاً أدنى قيمة له في عام ٢٠١٣، وهذا مؤشر مباشر على تضرر البنية التحتية وتحويل الموارد بسبب الأوضاع التي بدأت عام ٢٠١١. بدأت المرحلة الثالثة في (٢٠١٤–٢٠٢٣) بما يُعرف بـ "التعافي الاسمي"، حيث قفزت القيمة بشكل كبير جداً في السنوات الأخيرة، لتصل إلى أكثر من ١.٦ تريليون ليرة في عام ٢٠٢٣. هذه القفزة الهائلة لا تعني بالضرورة تحسناً حقيقياً في حجم الخدمة التعليمية، بل هي دليل صارخ على الاستجابة لمتطلبات التضخم المرتفع (Hyperinflation) في تكاليف التشغيل والرواتب. تكشف نسبة التغير السنوي للإنفاق العام على التعليم عن صدمات النظام الاقتصادي؛ فقبل عام ٢٠١١، كانت نسبة التغير إيجابية وتتراوح في الغالب بين ٥% و٢٣%، مما يشير إلى نمو مستدام، لكن عام ٢٠١١ سجل صدمة غير مسبوقة، حيث بلغت نسبة التغير –٧٣.٢٣%، تلاها انكماش حاد استمر حتى عام ٢٠١٣. بعد ذلك، تحولت النسبة إلى إيجابية ولكن بمعدلات متطرفة، حيث سجلت نمواً متسارعاً وتجاوزت الـ ١٠٠% في عامي ٢٠٢٢ و٢٠٢٣. هذه الأرقام القياسية في النمو السنوي (١٠٩.١٦% و١١٢.٦٨%) هي في الحقيقة "نمو تضخمي"؛ إذ تعكس الزيادة في قيمة النفقات المطلوبة للحفاظ على مستوى خدمات متدهور أو ثابت، وليس زيادة حقيقية في كفاءة الإنفاق أو حجمه.

كما توضح قيمة متوسط دخل الفرد الاسمي بالليرة السورية اتجاهاً عاماً بارتفاع مستمر على مدار المدَّة بأكملها، ففي المرحلة الأولى (٢٠٠٠–٢٠١٠)، كان الارتفاع بطيئاً وثابتاً، حيث وصل متوسط الدخل إلى ١١,٣٤٤ ليرة سورية، مما يشير إلى نمو اقتصادي طبيعي. بعد عام ٢٠١١، ورغم الأوضاع الاقتصادية فقد استمرت القيمة الاسمية للدخل في الارتفاع بشكل كبير ومفاجئ، وخاصة في عامي ٢٠١١ و٢٠١٣. هذا الارتفاع المتسارع لا يعكس ازدهاراً، بل هو دليل قاطع على تدهور قيمة العملة المحلية وارتفاع مستويات الأجور الاسمية لمحاولة اللحاق بأسعار السلع (التي تضخمت بسبب انخفاض قيمة الليرة)، والنتيجة النهائية هي وصول الدخل إلى ٤٦٣,١١٥ ليرة سورية في عام ٢٠٢٣، وهي قيمة ضخمة اسمياً، لكنها تترجم إلى قوة شرائية متدنية جداً مقارنة بعام ٢٠٠٠.

تميزت نسبة التغير السنوي لمتوسط دخل الفرد بالتقلب الشديد، ففي المرحلة المستقرة (٢٠٠٠–٢٠١٠)، كانت النسبة إيجابية ومعتدلة في أغلب الأعوام، مع بعض القفزات الملحوظة في ٢٠٠٢ و٢٠٠٥. في المقابل وخلال المدَّة (٢٠١١–٢٠٢٣)، استمرت النسبة في الإيجابية وظلت مرتفعة، وتجاوزت ٢٠% في عدة أعوام (٢٠١٤، ٢٠١٦، ٢٠١٩، ٢٠٢٠، ٢٠٢١، ٢٠٢٣). ويُلاحظ أن أعلى نسبة تغير سنوي كانت في عام ٢٠١٣ (٣٣.٥٧%). هذا الاستمرار في النمو النسبي للدخل الاسمي، برغم الانكماش الحاد في الإنفاق الحكومي في المدَّة نفسها يؤكد فرضية التضخم؛ فالزيادة السنوية المرتفعة والمستمرة في الدخل هي محاولة حكومية لمواءمة رواتب الموظفين والحد الأدنى للأجور مع تآكل القوة الشرائية، مما يؤشر على تفاقم الأزمة المعيشية والتضخمية.

ولقياس أثر الاستثمار في التعليم (الإنفاق العام على التعليم) على التغيرات في متوسط دخل الفرد في سورية خلال المدَّة ٢٠٠٠–٢٠٢٣، استخدمت الدراسة بيانات سنوية جرى تنظيمها ومعالجتها وفق الآتي:

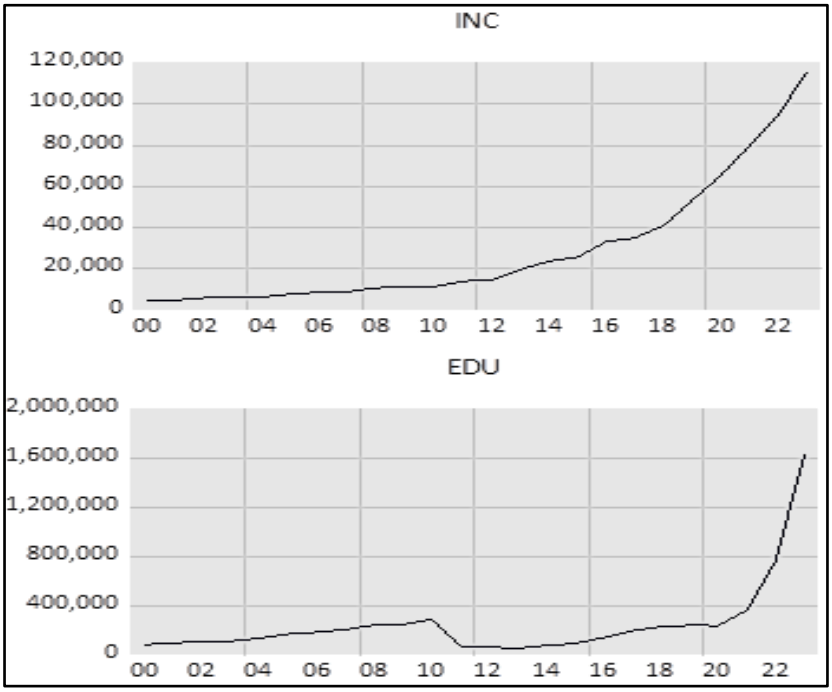
الجدول (٢) الإحصاءات الوصفية لمتغيري GDP وEDU

الإحصاءات الوصفية	INC	EDU
Mean	29304.86	256042.5
Median	14414.50	182424.3
Maximum	115463.8	1628827.
Minimum	4600.000	57717.58

Std. Dev.	30960.78	326562.8
Skewness	1.490475	3.410137
Kurtosis	4.193040	14.46897
Jarque-Bera	10.30941	178.0534
Probability	0.005772	0.000000
Observations	24	24

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews.

تُظهر الإحصاءات الوصفية لمتغيري متوسط دخل الفرد (INC) والإنفاق على التعليم (EDU) خلال المدَّة المدروسة تبايناً كبيراً في التوزيع، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدخل الفرد ٢٩,٣٠٤.٨٦ ليرة سورية، مقابل متوسط إنفاق على التعليم قدره ٢٥٦,٠٤٢.٥٠ مليون ليرة سورية. يشير الفارق الهائل بين القيم الدنيا (٤,٦٠٠.٠٠ للدخل و٥٧,٧١٧.٥٨ للإنفاق) والقيم العليا (١١٥,٤٦٣.٨٠ للدخل و١,٦٢٨,٨٢٧.٠٠ للإنفاق) إلى وجود تشتت شديد وبيانات متطرفة (Outliers)، وهو ما تؤكده قيم الانحراف المعياري المرتفعة لكلا المتغيرين. علاوةً على ذلك، تشير قيم الالتواء (Skewness) الإيجابية العالية (١.٤٩ للدخل و٣.٤١ للإنفاق) وقيم التفرطح (Kurtosis) (٤.١٩ للدخل و١٤.٤٧ للإنفاق) إلى أنّ التوزيعين منحرفان بشدة ويحتويان على ذيول سميكة، مما يعني عدم تجانس كبير في السلاسل الزمنية. هذه الخصائص أكدها اختبار جارك-بيرا (Jarque-Bera) بقيم بلغت ١٠.٣١ للدخل و١٧٨.٠٥ للإنفاق، وبدلالات إحصائية تقل عن ٠.٠١، مما يرفض فرضية أن السلاسل تتبع التوزيع الطبيعي (Normal Distribution). وبناءً على ذلك، يصبح اختبار الاستقرارية (Stationarity) لهذه السلاسل شرطاً ضرورياً قبل المضي قدماً في أي نمذجة قياسية.



الشكل (١) تطور متغيري INC وEDU خلال المدَّة ٢٠٠٠-٢٠٢٣

يُظهر الشكل (١) نمطًا مشتركاً ولكنه متباين في شدته لكلا المتغيرين على مدى المدَّة الزمنية، يمكن تقسيمه إلى ثلاث مراحل رئيسة: في المرحلة الأولى (٢٠٠٠-٢٠١٠)، يتسم كلا المتغيرين بمسار تصاعدي بطيء وثابت

نسبيًا، مما يعكس استقراراً اقتصادياً ونمواً طبيعياً. أما المرحلة الثانية التي تبدأ بعد عام ٢٠١٠، فتوضح الاختلاف الأبرز؛ فبينما استمر منحنى متوسط دخل الفرد (INC) في الارتفاع، ولو بشكل أسرع قليلاً، شهد منحنى الإنفاق على التعليم (EDU) انخفاضاً حاداً ومفاجئاً في عام ٢٠١١، قبل أن يبدأ في مسار صعودي بطيء جداً بعد ذلك. وتأتي المرحلة الثالثة والأكثر وضوحاً في السنوات الأخيرة (من ٢٠٢٠ تقريباً)، حيث يسجل كلا المتغيرين نمواً أسياً شبه عمودي، خاصة الإنفاق على التعليم (EDU) الذي يشهد قفزة حادة وغير مسبوقة. هذا النمو المتسارع في كلتا القيمتين الاسميتين يمثل انعكاساً قوياً وواضحاً للتضخم المفرط (Hyperinflation) وتدهور قيمة العملة، حيث أصبحت الزيادات الاسمية الضخمة ضرورية لمجاراة ارتفاع الأسعار الهائل في تكاليف المعيشة (الدخل) والنفقات الحكومية (الإنفاق).

الجدول (٣) اختبار الاستقرارية للمتغير المستقل EDU

Null Hypothesis: EDU has a unit root				
Exogenous: None				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.128119	0.2275
Test critical values:	1% level		-2.674290	
	5% level		-1.957204	
	10% level		-1.608175	

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews.

أظهرت نتائج اختبار ديكي-فولر المُعزَّز (Augmented Dickey-Fuller - ADF) لسلسلة الإنفاق على التعليم (EDU) عند المستوى أنها سلسلة غير مستقرة، حيث إنها تحتوي على جذر وحدة. وقد تأكد ذلك من خلال قيمة إحصاء الاختبار التي بلغت -١.١٢٨، والتي هي أعلى من القيم الحرجة عند مستوى دلالة ٠.٠٥ (-١.٩٥٧) و٠.٠١ (-٢.٦٧٤). كما تدعم ذلك قيمة الاحتمالية الكبيرة التي بلغت ٠.٢٢٧٥، وهي أعلى بكثير من مستوى الدلالة ٠.٠٥، مما يعني عدم رفض فرضية العدم (Null Hypothesis) القائلة بوجود جذر الوحدة. بالتالي، تشير هذه النتيجة إلى أنّ سلسلة الإنفاق على التعليم ليست ثابتة عند المستوى، مما يستلزم أخذ الفرق الأول للسلسلة (ΔEDU) وإعادة إجراء الاختبار لتحديد رتبة تكاملها قبل البدء في أي نمذجة قياسية للسلاسل الزمنية.

الجدول (٤) اختبار الاستقرارية للمتغير المستقل EDU عند الفرق الأول

Null Hypothesis: D(EDU) has a unit root				
Exogenous: None				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-6.002679	0.0000
Test critical values:	1% level		-2.679735	
	5% level		-1.958088	
	10% level		-1.607830	

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews.

أكدت نتائج اختبار ديكي-فولر المُعزَّز (ADF) عند أخذ الفرق الأول لسلسلة الإنفاق على التعليم ((D(EDU)) أنّ السلسلة أصبحت مستقرة (Stationary). وقد تحققت هذه النتيجة الحاسمة لأن قيمة إحصاء الاختبار بلغت -

٦.٠٠٢، وهي قيمة أقل من جميع القيم الحرجة عند مستوى دلالة ٠.٠١ (-٢.٦٧٩) و٠.٠٥ (-١.٩٥٨). والأهم من ذلك، أن قيمة الاحتمالية (.Prob) بلغت ٠.٠٠٠٠، وهي أقل من ٠.٠١، مما يسمح لنا برفض فرضية العدم القائلة بوجود جذر الوحدة. وبناءً على ذلك، يُستنتج أنّ سلسلة الإنفاق على التعليم (EDU) هي سلسلة متكاملة من الدرجة الأولى، وتُكتب ($EDU \sim I(I)$) هذا الاستقرار عند الفرق الأول يفتح المجال لاستخدام السلسلة في نماذج السلاسل الزمنية المتقدمة مثل نماذج الانحدار الذاتي للمتجهات (VAR) أو التكامل المشترك (Cointegration) لتحديد طبيعة العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات.

الجدول (٥) اختبار الاستقرارية للمتغير التابع INC

Null Hypothesis: INC has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.216083	0.1108
Test critical values:	1% level		-4.532598	
	5% level		-3.673616	
	10% level		-3.277364	

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(INC)				
Method: Least Squares				
Date: 11/27/25 Time: 08:59				
Sample (adjusted): 2005 2023				
Included observations: 19 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INC(-1)	-2.069456	0.643471	-3.216083	0.0068
D(INC(-1))	0.738184	0.545300	1.353720	0.1989
D(INC(-2))	0.444351	0.374769	1.185667	0.2570
D(INC(-3))	0.472096	0.211959	2.227295	0.0442
C	11.97939	5.351523	2.238502	0.0433
@TREND("2000")	1.485043	0.593699	2.501340	0.0265

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews.

أُجري اختبار ديكي-فولر المُعزَّز (ADF) لسلسلة متوسط دخل الفرد (INC) عند المستوى باستخدام نموذج يتضمن ثابتاً (Constant) واتجاهاً زمنياً خطياً (Linear Trend)، مع طول إبطاء (Lag Length) يساوي (٣) أظهرت النتائج أنّ السلسلة غير مستقرة (Non-stationary) وتحتوي على جذر وحدة (Unit Root). بلغت قيمة إحصاء الاختبار -٣.٢١٦، وهي أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ (-٣.٦٧٤) و٠.١٠ (-٣.٢٧٧). كما أن قيمة الاحتمالية (.Prob) بلغت ٠.١١٠٨، وهي أعلى من مستوى الدلالة ٠.٠٥، مما يدعم عدم رفض فرضية العدم القائلة بوجود جذر الوحدة.

ومع أن معامل الاتجاه الزمني (١.٤٨٥) كان معنوياً إحصائياً (Prob.= 0.0265)، مما يشير إلى وجود اتجاه صعودي قوي ومميز في السلسلة (كما لوحظ سابقاً في الرسم البياني)، إلا أنّ هذا لم يكن كافياً لإلغاء عدم

الاستقرار الكامن. تفيد هذه النتائج بأن سلسلة متوسط دخل الفرد (INC) ليست مستقرة عند المستوى، حتى بعد احتساب الاتجاه الزمني. لذلك، يجب الانتقال إلى اختبار السلسلة عند الفرق الأول ((D(INC)) لتحديد رتبة تكاملها (Integration Order)، وهو ما يُتوقع أن يكون I(1) لتكون صالحة للاستخدام في نماذج التكامل المشترك.

الجدول (٦) اختبار الاستقرارية للمتغير المستقل INC عند الفرق الأول

Null Hypothesis: D(INC) has a unit root				
Exogenous: None				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-9.095053	0.0000
Test critical values:	1% level		-2.685718	
	5% level		-1.959071	
	10% level		-1.607456	

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews.

أكدت نتائج اختبار ديكي-فولر المُعزَّز (ADF) عند أخذ الفرق الأول لسلسلة متوسط دخل الفرد ((D(INC)) أن السلسلة أصبحت مستقرة (Stationary). وقد تحققت هذه النتيجة بوضوح عبر قيمة إحصاء الاختبار التي بلغت -٩.٠٩٥، وهي قيمة أصغر بكثير من جميع القيم الحرجة عند مستويات الدلالة ٠.٠١ (-٢.٦٨٦) و٠.٠٥ (-١.٩٥٩). كما أن قيمة الاحتمالية (.Prob) بلغت ٠.٠٠٠٠، مما يدعم بقوة رفض فرضية العدم القائلة بوجود جذر وحدة. بناءً على ذلك، يُستنتج أن سلسلة متوسط دخل الفرد (INC) هي سلسلة متكاملة من الدرجة الأولى، ويُشار إليها اختصاراً بـ I(1).

وبما أن كلتا السلسلتين الرئيسَتَين في الدراسة (INC وEDU) هما من نفس رتبة التكامل I(1) فقد تم استيفاء الشرط الأساسي للمضي قدماً في إجراء اختبار التكامل المشترك (Cointegration) لتحديد ما إذا كانت هناك علاقة توازنية طويلة الأجل تربط بين الإنفاق على التعليم ومتوسط دخل الفرد في سورية.

الجدول (٧) اختبار غرانجر للتكامل المشترك

Series: INC EDU				
Sample (adjusted): 2001 2023				
Included observations: 23 after adjustments				
Null hypothesis: Series are not cointegrated				
Cointegrating equation deterministics: C				
Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=4)				
Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
INC	-5.618165	0.0008	-26.07034	0.0006

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews.

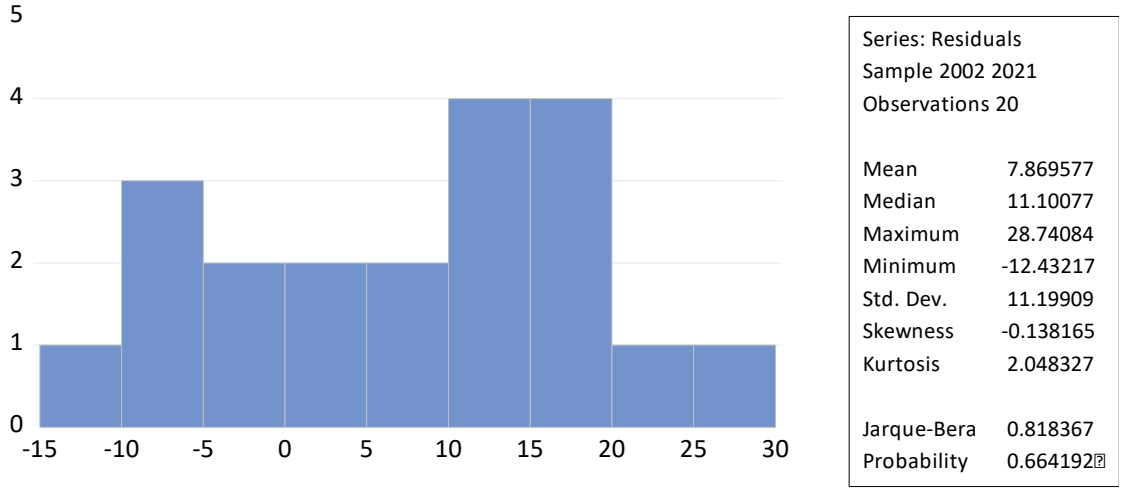
أظهرت نتائج اختبار وغرانجر (Engle-Granger) للتكامل المشترك دليلاً قوياً على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متوسط دخل الفرد (INC) والإنفاق على التعليم (EDU).

رُفِضت فرضية العدم، التي تنص على "عدم وجود تكامل مشترك" عند مستويات دلالة مرتفعة جداً (١%). وقد تأكد هذا الرفض من خلال قيمة إحصاء تاو (tau-statistic) التي بلغت -٥.٦١٨ باحتمالية ٠.٠٠٠٨، وكذلك قيمة

إحصاء زي (z–statistic) التي بلغت –٢٦.٠٧٠ باحتمالية ٠.٠٠٠٠٦. هذه الاحتماليات، التي تقترب من الصفر، تشير إلى أنّ العلاقة بين المتغيرين معنوية إحصائياً في المدى الطويل.

تعني نتيجة التكامل المشترك أنه رغم التقلبات وعدم الاستقرار (كون السلسلتين متكاملتين من الدرجة الأولى (1)فإن المتغيرين INC وEDU يتحركان معاً نحو توازن مشترك في الأجل الطويل، أي أن العلاقة بينهما لا تتباعد بشكل دائم. وبما أن المتغيرين متكاملان، فإنه يُبرر استخدام نموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model – ECM). هذا النموذج يمكنه قياس سرعة تصحيح الانحرافات قصيرة الأجل عن مسار التوازن طويل الأجل بين الإنفاق على التعليم ومتوسط دخل الفرد، مما يوفر فهماً أعمق لديناميكية العلاقة بينهما.

الجدول (٨) اختبار التوزع الطبيعي لبواقي النموذج



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews.

يتعلق الجدول (٨) باختبار التوزيع الطبيعي والارتباط الذاتي لبواقي النموذج، وهي اختبارات تهدف إلى تقييم خصائص البواقي بعد التقدير. يهدف الاختبار إلى التحقق من عدم انحراف البواقي عن التوزيع الطبيعي ومن غياب الارتباط الذاتي الذي قد يؤثر في كفاءة التقدير، وتشير النتائج إلى أن البواقي موزعة توزيعاً طبيعياً لأن القيمة الاحتمالية أكبر من ٠.٠٥.

الجدول (٩) اختبار الارتباط الذاتي للبواقي

Sample (adjusted): 2002 2021
Included observations: 20 after adjustments

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob*
		1	-0.096	-0.096	0.2130	0.644
		2	-0.030	-0.039	0.2349	0.889
		3	0.320	0.317	2.8910	0.409
		4	-0.187	-0.145	3.8523	0.426
		5	0.049	0.046	3.9238	0.560
		6	-0.028	-0.148	3.9491	0.684

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews.

تُعد نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي حاسمة لضمان صحة نموذج الانحدار وكفاءته. تشير النتائج إلى عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي (Autocorrelation) معنوي في بواقي النموذج، حيث إن القيم الاحتمالية (Probabilities) لنتائج الاختبار (التي تفترض غياب الارتباط الذاتي) أكبر من مستوى الدلالة ٠.٠٥، هذا يعني أننا لا نرفض فرضية العدم القائلة بأن البواقي غير مرتبطة ذاتياً. وبناءً على ذلك، يُستنتج أن البواقي هي ضوضاء بيضاء (White

Noise)، وأن النموذج المُقدر خالٍ من مشكلة الارتباط التسلسلي التي قد تؤدي إلى عدم كفاءة تقديرات التباين (Standard Errors)، مما يسمح بالاعتماد على نتائج النموذج للتحليل والتفسير.

الجدول (١٠) نتائج نموذج تصحيح الخطأ

Dependent Variable: D(INC)				
Method: ECM				
Sample (adjusted): 2002 2023				
Included observations: 22 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EDU)	0.003428	0.069412	0.049391	0.9611
E(-1)	-1.176359	0.234643	-5.013393	0.0001
R-squared	0.594324	Mean dependent var		0.723155
Adjusted R-squared	0.574040	S.D. dependent var		15.57666
S.E. of regression	10.16621	Akaike info criterion		7.562524
Sum squared resid	2067.036	Schwarz criterion		7.661709
Log likelihood	-81.18776	Hannan-Quinn criter.		7.585889
Durbin-Watson stat	1.873794			

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews.

أثبتت نتائج نموذج تصحيح الخطأ (ECM) وجود علاقة توازنية طويلة الأجل قوية ومعنوية بين متوسط دخل الفرد (INC) والإنفاق العام على التعليم (EDU)، وهو ما أكده المعامل السلبي والمعنوي بشدة لتصحيح الخطأ ($E(-1)$) الذي بلغ -١.١٧٦ باحتمالية ٠.٠٠٠٠١. تشير هذه القيمة المطلقة المرتفعة إلى سرعة تعديل عالية ومفرطة، حيث يتم تصحيح حوالي ١١٧.٦% من أي اختلال يحدث في المدى القصير، مما يدل على ديناميكية تقلب قوية في محاولة العودة إلى مسار التوازن طويل الأجل. في المقابل، وعلى مستوى المدى القصير، لا توجد دلالة إحصائية لتأثير التغيرات السنوية في الإنفاق على التعليم ((D(EDU)) على التغيرات في متوسط دخل الفرد، حيث جاء المعامل غير معنوي تماماً (Prob. 0.9611). هذه النتائج مجتمعة تؤكد أن المتغيرين مرتبطان بتوازن طويل الأجل، لكن العلاقة لا تظهر تأثيراً انتقالياً فورياً في المدى القصير. وبشكل عام، يعدُّ النموذج مناسباً، حيث يفسر حوالي ٥٩.٤% من التباين في المتغير التابع، وهو خالٍ من مشكلة الارتباط الذاتي كما دل عليه إحصاء داربن-واتسون (١.٨٧٤).

الجدول (١١) نتائج نموذج العلاقة طويلة الأجل

Dependent Variable: INC
Method: Dynamic Least Squares Engle Granger (DOLS)
Longe Run relation Model
Sample (adjusted): 2002 2021
Included observations: 20 after adjustments
No cointegrating equation deterministics
Automatic leads and lags specification (lead=2 and lag=0 based on AIC
criterion, max=2)
Long-run variance estimate (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth

= 3.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EDU	0.458248	0.200024	2.290970	0.0359

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews.

يؤكد تقدير نموذج العلاقة طويلة الأجل باستخدام طريقة المربعات الصغرى الديناميكية (DOLS) وجود تأثير موجب ومعنوي إحصائياً للإنفاق العام على التعليم (EDU) على متوسط دخل الفرد (INC) في المدى الطويل؛ فقد بلغ معامل الإنفاق على التعليم ٠.٤٥٨٢، وجاء معنوياً عند مستوى ٠.٠٥ (Prob. 0.0359)، مما يعني أن كل زيادة بمليون ليرة سورية في الإنفاق العام على التعليم تؤدي إلى زيادة قدرها حوالي ٠.٤٦ ليرة سورية في متوسط دخل الفرد في المدى الطويل. تتماشى هذه النتيجة مع الفرضيات الاقتصادية التي ترى أنّ الاستثمار في رأس المال البشري هو عامل حاسم في رفع مستويات الإنتاجية وبالتالي الدخل القومي والفردي. وقد اعتمد النموذج على آلية قوية لضمان صحة التقديرات، شملت استخدام قيم متقدمة ومتأخرة للمتغير المستقل (Leads and Lags) وطريقة نيوي-ويست (Newey-West) لحساب الأخطاء المعيارية، مما يعزز موثوقية هذه النتيجة التي تؤكد أن التعليم يمثل رافعة تنموية مستدامة للدخل في الأجل الطويل.

الاستنتاجات والتوصيات:

أ- الاستنتاجات:

١- أظهرت الإحصاءات الوصفية لمتوسط دخل الفرد (INC) والإنفاق العام على التعليم (EDU) تشتتاً كبيراً وانحرافاً عن التوزيع الطبيعي، مما يعكس عدم تجانس السلاسل الزمنية. وكشف تحليل الاتجاهات عن ثلاث مراحل رئيسة: شهدت المرحلة الأولى (٢٠٠٠-٢٠١٠) نمواً مطرداً ومستداماً لكلا المتغيرين. ولكن بعد عام ٢٠١١، تراجع الإنفاق العام على التعليم بشكل حاد بينما، استمر متوسط الدخل في الارتفاع اسمياً. وفي المرحلة الأخيرة (٢٠٢٠-٢٠٢٣)، سجل كلا المتغيرين نمواً أسياً متسارعاً وغير مسبوق (مع تجاوز الإنفاق لنسبة تغير ١٠٠%)، ويُعد هذا الارتفاع الهائل انعكاساً قوياً لظاهرة التضخم المفرط وتدهور القوة الشرائية للعملة، بدلاً من كونه تحسناً حقيقياً في مستوى المعيشة أو جودة الخدمة.

٢- أكدت اختبارات ديكي-فولر المُعزَّز أن كلتا السلسلتين، الإنفاق العام على التعليم ومتوسط دخل الفرد غير مستقرتين عند المستوى وتحتويان على جذور وحدة، حتى بعد تضمين الاتجاه الزمني للدخل. ولكن عند أخذ الفرق الأول لكلتا السلسلتين أصبحتا مستقرتين ومعنوية إحصائياً، مما يعني أنهما متكاملتان من الدرجة الأولى، هذا التكافؤ في رتبة التكامل استوفى الشرط الأساسي للمضي قدماً في اختبارات التكامل المشترك والنماذج القياسية المتقدمة التي تدرس العلاقات التوازنية بين المتغيرات.

٣- أثبتت نتائج اختبار غرانجر للتكامل المشترك وجود علاقة توازنية قوية ومعنوية بين الإنفاق العام على التعليم ومتوسط دخل الفرد، مؤكدةً بذلك أن المتغيرين يتحركان معاً نحو توازن مشترك في الأجل الطويل ولا يتباعدان بشكل دائم. وقد عزز تقدير العلاقة طويلة الأجل باستخدام طريقة المربعات الصغرى الديناميكية هذه النتيجة، حيث أظهر المعامل قيمة موجبة ومعنوية إحصائياً بلغت ٠.٤٥٨٢؛ مما يعني أن الاستثمار في التعليم يسهم بشكل إيجابي ومستدام في رفع متوسط دخل الفرد في المدى الطويل، متماشياً مع نظرية رأس المال البشري.

٤- أكد نموذج تصحيح الخطأ وجود آلية تصحيح قوية وسريعة لإعادة العلاقة نحو التوازن طويل الأجل، حيث بلغ معامل تصحيح الخطأ -١.١٧٦ بدلالة عالية، مما يشير إلى سرعة تعديل عالية قد تصل إلى التعديل المفرط. في

المقابل، وعلى مستوى المدى القصير، لم تظهر التغيرات السنوية في الإنفاق العام على التعليم أي تأثير معنوي إحصائياً على التغيرات في الدخل. بالإضافة إلى ذلك، تمّ التحقق من سلامة النموذج من خلال عدم وجود ارتباط ذاتي في البواقي، وجاء النموذج مناسباً حيث فسر حوالي ٥٩.٤% من التباين في التغيرات قصيرة الأجل للمتغير التابع.

ب- التوصيات:

١- يجب على الحكومة فصل ميزانية الإنفاق على التعليم عن التقلبات الاسمية لليرة السورية قدر الإمكان. يقترح ربط ميزانية التعليم، خاصةً بنود الاستثمار والصيانة وتطوير المناهج، بـ مؤشر تكلفة حقيقي أو سلة عملات أجنبية مستقرة، هذا يضمن أن الزيادة في الإنفاق تُترجم فعلياً إلى تحسين جودة التعليم وبنيته التحتية (مقابل التضخم)، مما يحافظ على القيمة الحقيقية للاستثمار في رأس المال البشري ويجعله قادراً على تحقيق الأثر الإيجابي طويل الأجل المكتشف في النموذج.

٢- يجب إعادة هيكلة بنود الإنفاق التعليمي وتوجيهها لتركيز جزء منه على الأنشطة التي تُحدث أثراً اقتصادياً فورياً وملموساً، يشمل ذلك تمويل التدريب المهني المتخصص والتعليم التقني الذي يلبي احتياجات سوق العمل العاجلة، وتوجيه جزء من الإنفاق نحو المنح البحثية التطبيقية التي تخلق ابتكارات قابلة للتسويق مباشرة، هذا التوجيه الإستراتيجي يمكن أن يخلق رابطاً أكثر قوة بين الإنفاق التعليمي وتغيرات الدخل في المدى القصير، ويسهم في تسريع دورة النمو الاقتصادي.

٣- يجب العمل على تعزيز الاستقرار الهيكلي الذي يدعم هذه العلاقة طويلة الأجل، يتطلب ذلك صياغة إستراتيجية وطنية ثابتة للتعليم تمتد لمدى لا يقل عن عشر سنوات، بعيداً عن التغيرات الحكومية أو التقلبات السنوية. الهدف هو تقليل "الضوضاء" والتقلبات الحادة في الإنفاق، وبالتالي ضمان أن الاستثمار التعليمي يسير على مسار مستقر وموثوق، مما يرسخ التأثير الإيجابي المكتشف في الأجل الطويل ويضمن تحويل الأموال إلى نتائج تنموية فعلية.

٤- يجب على صانعي السياسات فصل مفهوم "زيادة الدخل" عن "الزيادة الاسمية". يتطلب ذلك وضع مؤشرات أداء رئيسة تربط زيادات الأجور وتحسين مستوى المعيشة بالقوة الشرائية الفعلية (عبر ربطها بمؤشر الأسعار) وليس بالقيمة الاسمية. وفي الوقت نفسه، يجب ربط الإنفاق التعليمي بمؤشرات جودة التعليم ونتائجه (مثل معدلات التوظيف، ونوعية الخريجين)، لضمان أن الاستثمار التعليمي لا يساهم فقط في زيادة الدخل العام، بل يرفع أيضاً كفاءة رأس المال البشري القادر على دفع النمو الاقتصادي الحقيقي.

المراجع:

أ- المراجع العربية:

١- آية، نوي؛ وإلهام، نقاق (٢٠٢٥). *دراسة قياسية لأثر الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي: دراسة حالة الجزائر للفترة ١٩٨٠-٢٠٢٢*، رسالة ماجستير، جامعة زيان عاشور، الجلفة، الجزائر.

٢- بصغفر، محمد محسن محمد (٢٠٢٣). *أثر الإنفاق الحكومي في مجال التعليم على نمو الاقتصاد السعودي خلال الفترة الزمنية (١٩٨٠-٢٠٢٢)*، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد (٥٩)، ١-٢٣.

٣- الرقيبي، كلثوم عاشور (٢٠٢٤). *الإنفاق العام على التعليم وأثره على التنمية البشرية في ليبيا: دراسة قياسية*، مجلة البحوث الأكاديمية، عدد خاص بالمؤتمر الدولي الأول للتربية والتعليم المنعقد بالأكاديمية الليبية، مصراتة، ١٩٠-٢٠٤.

٤- العتيبي، هلا؛ والإمام، حاجة (٢٠٢٤). *الإنفاق على التعليم الجامعي وأثره على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية (١٩٩٩-٢٠١٩)*، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد (٦٥)، ٥١٧-٥٣٧.

٥- عواد، عامر خضر حسين؛ أرحيل، زيادة خلف حضيري (٢٠٢٤). *أثر الإنفاق على التعليم لعينة من البلدان العربية المحددة للمدة ٢٠٠٢-٢٠١٢*، *المجلة العراقية للعلوم الاقتصادي*ة، السنة (٢٢)، العدد (٨٣)، ١٢٩-١٤٠.

ب- المراجع الأجنبية:

6- Kangalakova D.M., Koldasova L.S., Temirova Zh. Zh., Adilkhanov O.Sh. (2025). *Empirical analysis of public spending on education and its relation to economic development. Statistics,* accounting and audit, 3(98), 193-203.

7- Timana Alvarez, M., Rodriguez Limachi, O. M., Apaza Apaza, O., & Rojas Palpan, T. F. (2025*). Effect of Public Spending on Education on Economic Growth in Peru: A Cointegration Approach*, 1990-2023. Available at SSRN 5397601.