العلوم الاقتصادية
العدد الخامس والسبعون/ المجلد التاسع عشر/ كانون الاول 2024

اتخاذ نموذج تصحيح الخطأ لبيانات جدولية لقياس اثر التعليم في التشغيل لبلدان منخفضه الدخل للمدة 1993-2019

المدرس المساعد زياد خلف حضيري
مديرية تربية نينوى / ثانوية الشهيد نوري الفيصل للبنين
المدرس المساعد عامر خضر حسين عواد
مديرية تربية نينوى / اعدادية الوركاء للبنين

تواريخ البحث
تاريخ تقديم البحث : 2024/7/12
تاريخ قبول البحث :2024/8/7
تاريخ رفع البحث على الموقع:
2024/12/15

المستخلص :

لقد اتخذ البحث العلاقة بين التعليم والتشغيل لعينة من البلدان المنخفضة الدخل للفترة الزمنية (1993-2019)، وتم تقدير المعلمات ضمن طريقة المقدرات لمتوسط المجموعات والبيانات المجمعة التي تعالج مشكلة عدم تجانس البيانات في المدى البعيد واستعمل البحث أسلوب البيانات الجدولية الحركية حيث اعتمد أنموذج تصحيح الخطأ للبيانات الجدولية، ، وتضمنت البحث جزئيين حيث تناول الجزء الأول الاطار النظري للمفاهيم والنماذج المستخدمة اما الجزء الثاني الاطار العلمي و للمفاهيم القياسية المستخدمة في التحليل والمتمثلة بنمط البيانات وطرائق اختبار المتغيرات والنماذج القياسية المستخدمة، كذلك تم توضيح توصيفا لعينة الدراسة وطبيعة المتغيرات المستخدمة بمتغير التعليم الذي تم تمثيله بمتوسط سنوات التعليم المرجحة بعائد السنة التعليمية ونمو الناتج المحلي الاجمالي بوصفه متغيرا تفسيريا، ومتغير التشغيل ممثلا بنسبة المشتغلين إلى السكان في سن العمل بوصفه متغيرا معتمدا، حيث أظهرت النتائج وجود علاقة طويلة الأجل بين التعليم والتشغيل من خلال اختبار التكامل المشترك، كما توصل البحث ان في الاجل الطويل تكون تأثير التعليم في التشغيل موجب ومعنوي ، ويختم البحث بالعديد من الاستنتاجات والتوصيات.

الكلمات المفتاحية : البيانات الجدولية الحركية ، نموذج تصحيح الخطأ

Adopting an Error Correction Model with Tabular Data to Measure the Impact of Education on Employment for Low-Income Countries for the Period 1993-2019

Assistant lecturer Ziad Khalaf Hadiri

Nineveh Education Directorate / Martyr Nouri Al-Faisal Secondary School for Boys

Assistant lecturer Amer Khader Hussein

Nineveh Education Directorate / Al-Warka Preparatory School for Boys

Abstract :

The research took into account the relationship between education and employment for a sample of low-income countries for the time period (1993-2019), and the parameters were estimated using the estimators method for the average of groups and aggregated data, which addresses the problem of data heterogeneity in the long run. The research used the dynamic tabular data method, where the error correction model was adopted. For tabular data, the research included two parts, where the first part dealt with the theoretical framework of the concepts and models used, while the second part dealt with the scientific framework and the standard concepts used in the analysis, represented by the type of data, methods for testing the variables, and the standard models used. A description of the study sample and the nature of the variables used with the education variable that was used was also clarified. It is represented by the average years of education weighted by the return on the educational year and the growth of the gross domestic product as an explanatory variable, and the employment variable is represented by the ratio of employed people to the working-age population as a dependent variable, as the results showed the existence of a long-term relationship between education and employment through the cointegration test. The research also found that In the long term, the effect of education on employment is positive and significant, and the research concludes with many conclusions and recommendations .

Keywords: Kinetic tabular data, error correction model

المقدمة:

تشير الكثير من الأدبيات والعلوم الاقتصادية على أهمية التعليم في زيادة فرص التشغيل بل قد يكون هو الحل الامثل لمعالجة مشاكل البطالة في المدى البعيد ، وفي الدول المنخفضة الدخل قد وجد أن العلاقة بين التعليم والتشغيل تختلف حسب مستويات الدخول في البلدان فقد تكون سالبة في بعض البلدان الفقيرة، وهناك من يجد أن العلاقة بين التعليم والتشغيل غير خطية، كما قد يتباين تأثير مستويات التعليم المختلفة في التشغيل، إذ ان الحاصلون على التعليم الثانوي والابتدائي تكون فرص التوظيف والتشغيل لهم متوفرة بشكل افضل من هم يحصلون على مستوى التعليم الجامعي ،

أهمية البحث

تعاني الكثير من البلدان لاسيما النامية من ارتفاع نسب البطالة التي تعيق تحقيق النمو الاقتصادي والعدالة الاجتماعية وقد تشكل عبئا على ميزانيات البلدان من أجل معالجة هذه المشكلة المستعصية وتداعيتها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والأمنية، وبالرغم من التخصيصات المالية التي توجه لإعانات البطالة أو توفير فرص التشغيل في القطاع العام أو الخاص إلا أنها تعد حلول مؤقتة وقد يترتب عليها أعباء إضافية تفاقم من أزمة البطالة بدل أن تحلها.

مشكلة البحث

تواجه الحكومات شكلين من السياسات لحل مشكلة نقص التشغيل وارتفاع البطالة الأولى سياسات قصيرة الأجل تتمثل بتوفير إعانات البطالة أو توفير الوظائف بغض النظر عما إذا كانت هناك طلب حقيقي على العمل ، والثانية سياسات طويلة الأجل تتخذ في رفع مستويات التعليم للأيدي العاملة من أجل أن تكون فرص التوظيف متاحه لهم من خلال الطلب الحقيقي الذي يؤدي تكوين الاستثمار الأمثل للموارد البشرية في العملية الانتاجية، فهل يكون التوجه نحو المعالجات المباشرة في قصيرة الأجل. أم يكون التوجه نحو المعالجات البعيدة المدى المتمثلة برفع مستوى التعليم لدى السكان في سن العمل.

هدف البحث

يهدف البحث الى تحديد نوع وطبيعة العلاقة المتمثلة بين التعليم والتشغيل وكذألك تحديد المدى الذي يمكن ان زيادة مستوى التعليم ان يزيد من فرص التشغيل في المدى البعيد.

فرضية البحث

يفترض البحث أن التعليم قد يكون سببا في زيادة معارف الفرد ومهاراته وابتكاراته ومن ثم تحسين نوعيه الانتاج وزيادة انتاجيته وهذا يعطي المتعلم فرصة أعلى للتشغيل.

منهجية البحث

يتخذ البحث المنهج الكمي لقياس العلاقة ما بين التعليم والتشغيل، إذ يتناول التحليل عينه واسعه ممكنة من البلدان خلال المدة 1993-2019، وباستخدام أفضل شكل من شكل من أشكال المتغيرات المعبرة عن التعليم، مثل متوسط سنوات التعليم، ومستويات التعليم لدى القوى العاملة،

الاطار النظري

1 - النظريات الاقتصادية حول التعليم.

تعنى هذه النظريات بتوضيح عوائد التعليم الاقتصادية على مستوى الفرد، وأهم نموذجين في المجال هما نموذج جاكوب منسر 1975، ونموذج غاري بيكر سنة 1964، وكذلك على مستوى الاقتصاد ككل ومن بين أهم هذه النماذج نموذج تيودور شولتز 1963 ونموذج روبرت لوكاس 1988. ومن اهم النماذج هي:

أولا: نموذج مينسر

يتضمن نموذج مينسر لعوائد التعليم مضامين تطبيقية

هي(Polachek, 2007, 21-26) :

1) أن مستوى عوائد التعليم يرتبط بالاستثمار في رأس المال البشري ، بمعنى كلما سعى الفرد إلى زيادة رأس ماله البشري ازداد دخله من العمل.
2) دالة عوائد التعليم مقعرة نحو نقطة الأصل. أي أن عوائد التعليم ترتفع بسرعة اكبر بالنسبة للشباب، ثم يتناقص نمو العوائد تدريجيا في منتصف الحياه المهنية

ثانيا: نموذج بيكر

يهدف نموذج بيكر الى تطوير واسع في نظرية رأس المال البشري كما تعرض نموذج بيكر للتفسير من قبل الكتاب بهدف تبسيط محتواه النظري دون التقليل من اهميه مقترحاته النظرية وكانت من اهم محاولات التبسيط هي التي قام بها كارد عام (1995،1997)

وعندما يفضل الفرد الحصول على مستوى التعليم على الحصول على الدخل يتطلب الأمر توفير الشرط التالي الذي يتمثل بالمعادلة الأنية..

$$h'(s) = \frac{y'(s)}{y(s)} \quad \text{.....(1)}$$

إذ إن $h'(s)$ تمثل التكلفة الحدية للتعليم و$y'(s)$ نسبة الانتاجية الحدية للتعليم و $y(s)$ تمثل معدل الدخل بالنسبة للحاصلين على مستوى التعليم S **(علي،2001، 7).**

ثالثا: نموذج تيودور شولتز

شولتز اقتصادي امريكي له دور كبير في بناء وتطوير مفهوم رأس المال البشري، ويعد من الاوائل الذين اسهموا في قياس وتقدير مساهمة التعليم كمؤشر لرأس المال البشري وتوضيح أثره على النمو الاقتصادي، وأن الفروض الاساسية عند شولتز لمفهوم رأس المال البشري تكون كالاتي:

1. أن الزيادة في النمو الاقتصادي تكون على اساس الزيادة في مخزون تراكم رأس المال البشري
2. الايرادات تكون مختلفة لدى الافراد بحسب اختلاف رأس المال البشري
3. أن زيادة نسبة رأس المال البشري الى رأس المال المادي تحقق العدالة في توزيع الدخل، اما فيما يخص نموذج شولتز وأثر التعليم على النمو الاقتصادي فهو يأخذ الصيغة الاتية...

$$Y = f(k, L, D) \quad \text{.....(2)}$$

إذ إن (y) تمثل معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي و (k) رأس المال و (L) هي القوة العاملة و (D) الارض **(محمد وآخرون، 2018 ، 30)**

كما ركز شولتز على الفرضية الاساسية التي تنص على أن اي زيادة في الدخل الوطني هي نتيجة للاستثمار في الموارد البشرية، وركزت دراسة شولتز على استنتاج وتحليل العلاقة بين التعليم والنظم التربوية والنظم الاجتماعية واعتبر التعليم نوع من الاستثمار الاقتصادي **(حسن، 2019، 208)**

رابعا: نموذج لوكاس

اهتم لوكاس برأس المال البشري وعده المحرك الاساسي للنمو الاقتصادي، كذلك يبين أن تراكم رأس المال البشري يأتي من عنصرين هما العلم والتدريب ويؤكد بأن التعليم، هو المكثف لرأس المال البشري **(حليمه ،2011 ، 49)**، إذ يرى لوكاس أن المصدر الاساسي للنمو الاقتصادي يتمثل في تزايد مخزون راس المال البشري بمعنى أن اقتصاديات البلد مرتبطة بفعالية هذا العامل، و كان اعتماد لوكس في تحديده لمحددات النمو الاقتصادي على نموذج ايزاوا الذي يرفض مبدأ تناقص العوائد الحدية في تراكم راس المال البشري إذ يمكن زيادة راس المال البشري مع المحافظة على عوائد ثابته دون تناقص الأمر الذي يؤدي إلى استمرار النمو الاقتصادي دون توقف، ولقد ركز لوكاس في تناوله لدالة راس المال البشري (h) على افتراض أن الاقتصاد الوطني مبني مكون من قطاعين رئيسين هما**(زعيتري،2019، 1157)**:

1. القطاع الذي يقوم بإنتاج السلع والخدمات وتوزيعها
2. القطاع الذي يقوم بتكوين راس المال البشري

يعد أنموذج لوكاس احد نماذج النمو الداخلي حيث يؤكد وجود أثر دائمي للتعليم في معدل نمو نصيب الفرد من الناتج او الدخل حيث يتراكم راس المال البشري عبر الزمن وفق المعادلة الآتية:

$$\dot{h}(t) = \gamma\,(1 - u)h(t) \quad \text{.....(3)}$$

إذ إن (u) هو الزمن المسخر للعمل و(γ) تمثل مقدار الفعالية حصة رأس المال البشري و $(1 - u)$ هي الزمن المتاح للحصول على التعليم، هذه العلاقة تنطبق على الفرد الواحد كما تنتقل عبر الأجيال، و يرى لوكاس أن المستوى الابتدائي من رأس المال البشري لعضو العائلة الجديد يكون متناسبا (وليس متساويا) مع مستوى رأس المال البشري المتحقق لدى اعضاء العائلة الأكبر سنا، وهذا يجعل من عملية تراكم رأس المال البشري فعالية اجتماعية تربط المجموعات البشرية بطريقة لا يوجد لها مثيل في تراكم رأس المال المادي **(ابراهيم، 2009، 21-22)**.

2 - علاقة التعليم بالتشغيل في الدراسات السابقة.

هناك العديد من الدراسات والبحوث التطبيقية التي تتخذ اثر التعليم في معدل التشغيل أو معدل البطالة ومن هذه الدراسات. ودراسة كرستاسكو عام 2017 التي تناولت تأثير عدد من المتغيرات التي تخص التعليم وهي نسبة الحاصلين على التعليم الثانوي الأدنى من الشباب في سن (18-24)، ونسبة الحاصلين على التعليم العالي من السكان في سن (30-34) والانفاق العام على التعليم إلى جانب اجمالي الناتج المحلي الحقيقي والاستثمار الأجنبي المباشر في معدل البطالة، لدول جنوب أوربا وهي البرتغال واسبنيا وايطاليا واليونان ومالطا وقبرص للمدة (2007-2017)، حيث تم استخدام اسلوب تحليل الانحدار للبيانات الجدولية ذات الأثر العشوائي Random effect إذ أظهرت النتائج أن زيادة الانفاق العام على التعليم أدى الى خفض البطالة، كما أن زيادة نسبة الحاصلين على التعليم العالي تؤدي إلى انخفاض معدلات البطالة. (Cristescu, 2017). ودراسة شودري وآخرين سنة 2012، التي تناولت تأثير مستوى التعليم (الذي تم قياسه باستخدام متوسط سنوات التعليم)، إلى جانب عدد من المتغيرات الكلية في معدل البطالة بشكل عام ومعدل البطالة بين الشباب بشكل خاص لدول OECD للفترة 1980-2010 باستخدام اسلوب تحليل البيانات الجدولية ذات التأثير الثابت Fixed effect حيث أظهرت النتائج أن التعليم يحد من البطالة وخاصة البطالة بين الشباب إذ كان تأثيره معنويا سالبا (Choudhry, 2012) ودراسة اللاوي عام 2018 ، التي تناولت الدراسة تأثير التعليم وعدد من المتغيرات المستقلة على التوظيف ، حيث تضمنت عينة الدراسة مجموعة من الدول العربية وهي الامارات و مصر والكويت والجزائر والمغرب وتونس خلال الفترة (2007-2016) وقد استعملت المنهج القياسي ضمن بيانات نماذج البانل، إذ اظهرت النتائج أن تأثير التعليم يؤدي الى زيادة الانتاجية والتنافسية وزيادة النمو الاقتصادي والتوظيف (اللاوي، 2018).

الاطار العملي

بداية الاطار يوضح بعض المفاهيم القياسية المرتبطة بتطبيق أنموذج تصحيح الخطأ للبيانات الجدولية ومن ثم استخدام مقدرات البيانات المجمعة في تصحيح الخطأ

1 - البيانات الجدولية Panel Data:

هي بيانات ثنائية الأبعاد بمعنى أن مشاهدات المتغير لها بعدين الأول يمثل المقطع العرضي (الوحدة المكانية) التي تمثلها المشاهدة مثل بلد معين أو شركة معينة أو سرة أو غيرها، أما البعد الثاني فيتمثل بالفترة الزمنية التي تمثلها المشاهدة كان تكون سنة معينة أو شهرا معينا أو يوما معينا، باختصار أن البيانات الجدولية هي مشاهدات لعدة وحدات مقطعية لعدد من الفترات الزمنية **(Gujuraty, 2004, 636)**

2 - جذر الوحدة:

يشير مفهوم جذر الوحدة إلى مشكلة الارتباط العالي بين القيم المتتالية للسلسة الزمنية على نحو يتعذر معه تحقق بعض فرضيات طريقة المربعات الصغرى مثل عدم ارتباط الوسط الحسابي للمتغير أو تباينه أو كليهما بالزمن، واعتماد التباين المشترك للقيم المتتالية للمتغير على الفترة الفاصلة بين هذه القيم، ومن ثم إذا كان الارتباط بين القيم المتتالية للمتغير لا يختلف معنويا عن الواحد الصحيح في هذه الحالة تكون معلمات النماذج المقدرة باستخدام طريقة المربعات الصغرى مزيفة، ما يقتضي معالجة هذه المشكلة قبل إجراء أي تحليل انحدار أو تقدير لمعلمات النماذج القياسية **(إبراهيم، 2009، 80-82).**

اختبار جذر الوحدة لبيانات جدولية

عند استخدام البيانات الجدولية التي تحتوي على عدة مقاطع لكل منها سلسلة زمنية يمكن الاستفادة من البيانات في اجراء اختيار جذر الوحدة بشكل أكثر دقة، اذ يوجد أكثر من طريقة للاختبار التي تقوم على تقوم أساس حساب إحصائية جذر الوحدة لعدد من المقاطع العرضية وفق طرق عدة منها طريقة Im Pesaran Shin. التي تنص فرضية العدم فيها على أن جميع المقاطع تحتوي على جذر وحدة، أما الفرضية البديلة فتنص على أنه على الأقل يوجد مقطع واحد لا يعاني من مشكلة جذر الوحدة وتحسب إحصائية τ للبيانات الجدولية من خلال أخذ متوسط إحصائيات τ للمقاطع العرضية كما في الصيغة الآتية:

$$\bar{\tau} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} \tau_{\rho i} \quad \text{.....(1)}$$

حيث تمثل $\bar{t}$ متوسط قيم إحصائية المقاطع من 1 لغاية N وتمثل $\tau_{\rho i}$ إحصائية جذر الوحدة الخاصة بمعامل ارتباط القيم السابقة للمتغير بالتغير في القيم الحالية ρ للمقطع i **(Asteriou & Hall, 2011, 444)**

3 - التكامل المشترك Cointegration:

هناك تعريفات مختلفة للتكامل المشترك ؛ منها التعريف الأساسي لأنجل كرينجر. Engle and Granger تنشأ علاقة التكامل المشترك بين سلسلتين زمنيتين أو أكثر إذا كان لكل منهما جذور وحدة متكامل من الدرجة الأولى $I(1)$ إذا كان بالإمكان إيجاد توليفة خطية ساكنة $I(0)$ بين هذه السلاسل، فإذا كان هناك سلسلتين زمنيتين x_t و y_t فيمكن أن يكون بينهما تكامل مشترك عند وجود معامل α_1 في العلاقة الخطية الآتية $y_t = \alpha_1 x_t + \nu_t$ بحيث تكون ν_t ساكنة. ويمكن تنفيذ هذا النهج في الحالة وجود متغيرين باستخدام إجراء Engle Granger المكون من خطوتين:

الخطوة الأولى: تمثل استخدام طريقة المربعات الصغرى لاشتقاق علاقة خطية بين المتغيرين.

الخطوة الثانية: تتضمن استخدام اختبار جذر الوحدة لقيم الحد العشوائي الناتجة من معادلة الانحدار في الخطوة الأولى حيث يكون هناك تكامل مشترك بين السلسلتين الزمنيتين إذا كان الحد العشوائي ساكنا، وعندما يكون هناك

أكثر من سلسلتين زمنيتين يراد التحقق من وجود تكامل مشترك فيما بينها، ففي هذه الحالة تعد منهجية أنجل كرينجر غير مرنة بما يكفي، وفي هذه الحالة يتم استخدام طريقة أكثر عمومية تعرف باختبار Johansen للتكامل المشترك الذي يقوم على تقدير متجه انحدار ذاتي VAR من الرتبة p^{th} لـ k من المتغيرات (**Herranz,2017,3-4**).

4 - طرائق اختبار التكامل المشترك للبيانات الجدولية

هناك عدة طرائق لاختبار التكامل المشترك في البيانات الجدولية ومنها، طريقة (Kao, 1999) وطريقة (McCoskey)، 1998 و طريقة (Pedroni, 1995, 1997, 1999) و طريقة (Lothgren, 2001،) وسيتم اعتماد طريقة Pedroni في هذه الدراسة.

طريقة بيتر بيدروني :

اقترح بيدروني عدة اختبارات لفرضيات عدم وجود التكامل المشترك في نموذج البيانات الجدولية الذي يسمح بوجود عدم التجانس الواسع بين المقاطع العرضية. ويتميز اختبار بيدروني عن غيره اختبارات التكامل المشترك بافتراض وجود الاتجاه الخطي للزمن في المقاطع العرضية، بناء فرضية العدم على عدم وجود التكامل المشترك وليس العكس كما في الاختبارات الأخرى، ومن ميزات هذه الطريقة أنها تسمح باختلاف عدد المتغيرات التفسيرية ومتجهات التكامل المشترك عبر المقاطع العرضية للبيانات الجدولية، كما تسمح بتباين حد الخطأ عبر هذه المقاطع.

حيث اعتمد بيدروني في بناء اختباراته للتكامل المشترك على معادلة الانحدار الآتية:

$$Y_{i.t} = a_i + \delta t + \sum_{m=1}^{M} \beta_{mi} X_{mi} + u_{i.t} \quad \text{.....(2)}$$

حيث تمثل $Y_{i،t}$ المتغير المعتمد و X_{mi} المتغيرات التفسيرية، و t الزمن، و a_i و δ و β_{mi} معاملات و $u_{i.t}$ الخطأ العشوائي.

لقد قدم بيدروني سبعة إحصائية لاستيعاب الآثار الداخلية والبينية للبيانات الجدولية، وتصنف هذه الإحصائيات إلى فئتين: الأولى تشمل أربعة اختبارات تستند على البعد التجميعي الضمني (تجميع معاملات الانحدار الذاتي عبر مختلف المقاطع للبيانات الجدولية في اختبارات جذر الوحدة لحد الخطأ)، أما الفئة الثانية من الاختبارات فتشمل ثلاث احصائيات مستندة على البعد التجميعي البيني (أخذ معدل معاملات الانحدار الذاتي لكل مقطع ضمن البيانات الجدولية في اختبار جذر الوحدة لحد الخطأ)

(Asteriou & Hall, 2011, 450-451)

5 - مفهوم تصحيح الخطأ

ترتبط مفاهيم التكامل المشترك وآلية تصحيح الخطأ (ECM) ارتباطًا وثيقًا. لفهم تصحيح الخطاء، من الأفضل التفكير فيه أولاً كإصلاح مناسب لنموذج الانحدار الذاتي للتوزيعات المتخلفة زمنيا (ARDL) Autoregressive

Distributed Lag Model. كما نفترض أن نموذج ARDL الديناميكي البسيط للغاية الذي يصف سلوك Y من حيث X,يكون على النحو التالي:

$$Y_t = a_0 + a_1 Y_{t-1} + \gamma_0 X_t + \gamma_1 X_{t-1} + u_t \quad \text{.....(3)}$$

في هذا النموذج، تشير المعلمة γ_0 إلى رد الفعل قصير المدى لـ Y_t بعد التغيير في X_t . ويتم إعطاء التأثير طويل المدى عندما يكون النموذج في حالة توازن، مما تعطي الصيغة الاتية

$$Y_t^* = \beta_0 + \beta_1 X_t^* \quad \text{.....(4)}$$

المهم هو أنه عندما يكون المتغيران Y و X بينهما تكامل مشترك، فإن ECM اي تصحيح الخطاء لا تظهر فقط التأثيرات قصيرة المدى ولكن أيضًا تظهر التأثيرات على المدى الطويل. وهذا بسبب تضمين النموذج التوازن الذي يحدث على المدى الطويل $Y_{t-1}\beta_0 - \beta_1 X_{t-1}$

مع التغيرات في المدى القصير التي يتم الوقوف عليها بواسطة حد الفرق Δ_t.

والنقطة الأخيرة والمهمة للغاية هي أن المعامل يكون $\pi = 1 - a_1$ يزودنا بمعلومات حول سرعة التعديل في حالات عدم التوازن. لفهم هذا بشكل أفضل، على سبيل المثال في حالة المدى الطويل. عندما يتحقق التوازن فهو يتمثل بالصيغة الاتية

$$(Y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 X_{t-1}) = (0) \quad \text{..... (5)}$$

ومع ذلك خلال فترات عدم التوازن، لن تكون هذا الصيغة متحققة بل سيكون هناك حالة من عدم التوازن وذلك بسبب سلسلة من الصدمات السلبية في الاقتصاد (التي يتضمنها حد الخطأ u_t)، أن Y_t يمكن أن يزيد بسرعة أقل مما يتوافق مع المعادلة (13)، وبذلك فإن $(Y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 X_{t-1})$ تكون سالبة لأن Y_{t-1} يكون قد انتقل إلى ما دون مسار النمو التوازني على المدى الطويل. لكن صيغة $\pi = 1 - a_1$ تكون موجبة (وبسبب علامة الطرح الموجودة) فإن التأثير الكلي هو دفع ΔY_t للعودة إلى مسارها طويل المدى كما هو محدد بواسطة X_t في المعادلة (13)، وسرعة هذا التعديل للتوازن تعتمد على حجم $1 - a_1$. **(Asteriou & Hall, 2011, 360,361)**

نموذج تصحيح الخطأ في البيانات الجدولية باستخدام طريقة مقدرات البيانات المجمعة ومتوسط المجموعات Pooled Mean Group Estimators PMG

تحتل طريقة تقدير PMG موقعًا وسيطًا بين طريقة متوسط المجموعات Mean Group Estimator MG، التي تسمح للمعاملات والحدود الثابتة بالاختلاف عبر البلدان، وطريقة التأثيرات الثابتة الكلاسيكية Fixed Effect estimator FE التي يتم فيها تثبيت المعاملات ويسمح لحدود الخطأ بالاختلاف عبر الوحدات المقطعية. إذ يتم عند تقدير المعاملات باستخدام طريقة PMG تقييد المعاملات طويلة المدى فقط لتكون هي نفسها عبر البلدان، في حين يسمح للمعاملات قصيرة المدى بالاختلاف عبر البلدان كما في صيغة نموذج تصحيح الخطأ للبيانات الجدولية الآتية:

$$\Delta Y_{it} = \theta_i\left(Y_{i,t-1} - \beta' X_{i,t-1}\right) + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_{ij}\, \Delta Y_{i,t-j} + \sum_{i=1}^{q-1} \gamma'_{ij}\, \Delta X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \ldots (6)$$

حيث β تمثل متجه معلمات المدى الطويل ويتم افتراضها ثابتة عبر جميع البلدان والفترات الزمنية و θ_i تمثل معلمة تصحيح الخطأ، وتمثل γ_{ij} وγ'_{ij} معاملات التغيرات في المتغيرات المستقلة في الأجل القصير، حيث يسمح باختلاف عدد القيم المتخلفة زمنيا لهذه المتغيرات بين الوحدات المقطعية (البلدان) أي أن قيمة p وq يمكن أن تختلف من بلد لآخر، وتمثل μ_i الحد الثابت الذي يمكن أن يختلف من بلد لآخر. إن تقدير معلمات نموذج PMG يتم باستخدام طريقة مقدرات الاحتمال الأعظم ML Maximum Likelihood كون مقدرات هذه الطريقة تكون متسقة وتقترب من التوزيع الطبيعي بالنسبة لمقدرات معلمات المتغيرات الساكنة وغير الساكنة (Asteriou & Hall, 2011,436-437).

اولاً: توصيف عينة الدراسة

يتخذ ذلك البحث العديد من الدول النامية حول تأثير مستو التعليم في مستوى التوظيف او التشغيل وهي البلدان التي لا يزيد فيها متوسط نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي السنوي عن 1045 دولار (world-bank-country-and-lending-groups)، ويبلغ عدد البلدان العينة التي تقع ضمن هذه الفئة 19 بلدا وهي:

(بوركينا فاسو- بوروندي- جمهورية الكونغو الديمقراطية- أثيوبيا- هايتي- ليبيريا- مدغشقر- ملاوي- مالي- موزمبيق- النيجر- رواندا- سيرا ليون- السودان- الجمهورية العربية السورية- طاجيكستان- توجو- أوغندا- جمهورية اليمن.)

ثانياً: توصيف المتغيرات

تتضمن البحث ثلاث متغيرات هي:

1. مستوى التعليم.

ينطوي هذا المؤشر على بعدين الأول كمي يمثل متوسط الزمن الذي أنفقه الفرد في الحصول على التعليم والثاني نوعي يعكس القيمة الاقتصادية للتعليم الذي تلقاه الفرد خلال فترة التعليم وهذه القيمة تزداد مع تطور جودة التعليم وتم الحصول على قيم هذا المؤشر من قاعدة بيانات Penn World Tables PWT بنسختها العاشرة.

2. مستوى التشغيل (نسبة العاملين إلى السكان في سن 15 فأكثر):

يُعرَّف التشغيل على أنه عدد الأشخاص في سن العمل الذين شاركوا في العمل، خلال فترة مرجعية قصيرة، في أي نشاط لا انتاج سلع أو تقديم خدمات مقابل أجر أو ربح، سواء في العمل خلال الفترة المرجعية (أي الذين عملوا في وظيفة لمدة واحدة على الأقل ساعة) أو خارج العمل بسبب الغياب المؤقت عن العمل، أو بسبب ترتيبات وقت العمل، وتمثل الأعمار من سن 15 عامًا فما فوق عمومًا السكان في سن العمل، وتشير نسبة العمالة إلى عدد السكان إلى مدى كفاءة الاقتصاد في توفير الوظائف للأشخاص الذين يرغبون في العمل، إذ تعني النسبة العالية أن نسبة كبيرة من السكان يعملون، ولكن يمكن اعتبار انخفاض نسبة العمالة إلى عدد السكان علامة إيجابية، خاصة بالنسبة للشباب، إذا كانت ناجمة عن زيادة في تعليمهم (world Bank, 2020)

3.نمو الناتج المحلي الإجمالي:

يعرف الناتج المحلي الإجمالي بأنه مجموع إجمالي القيمة المضافة من قبل جميع المنتجين المقيمين في الاقتصاد بالإضافة إلى أي ضرائب على المنتجات وناقصًا أي إعانات غير مدرجة في قيمة المنتجات .يتم احتسابها دون خصم لاستهلاك الأصول المصنعة أو لاستنفاد الموارد الطبيعية وتدهوره، (WDI, 2020).

الاختبارات القياسية (اختبارات السكونية والتكامل المشترك).

يعتمد توصيف النموذج القياسي المستخدم في الدراسة على نتائج اختبارات جذر الوحدة والتكامل المشترك لمتغيرات الدراسة وفيما يأتي بيان لنتائج هذه الاختبارات.

اولاً: اختبار السكونية (جذر الوحدة).

يتم اختبار كل متغير من متغيرات الدراسة لكل عينة من العينات باستخدام إحصائية Im, Pesaran, Shin (IPS)، والجدول (1) يستعرض نتائج الاختبار:

جدول (1): نتائج اختبار جذر الوحدة باستخدام إحصائية IPS

المتغيرات	بلدان منخفضة الدخل
نسبة العاملين إلى السكان في سن 15 فأكثر	-1.05
متوسط سنوات التعليم المرجحة بعائد السنة التعليمية	7.21
نمو الناتج المحلي الإجمالي	-13.43***
عدد البلدان	19

تم إيجاد النتائج باستخدام برنامج Eviews 12 حيث ترمز *** لمستوى معنوية 1% وترمز ** لمستوى معنوية 5% وترمز * لمستوى معنوية 10%

تظهر النتائج ان البلدان منخفضة الدخل تظهر فيها الاحصائية غير معنوية ما يعني قبول فرضية العدم التي تشير لوجود مشكلة جذر الوحدة ، أما متغير متوسط سنوات التعليم المرجح بعائد السنة التعليمية فتشير نتائج الاختبار إلى عدم سكونه في جميع المجاميع، وأخيرا تشير نتائج اختبار جذر الوحدة بالنسبة لمتغير النمو السنوي للناتج المحلي الإجمالي إلى معنوية إحصائية IPS وبالتالي رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي تنص على سكون المتغير وعدم وجود مشكلة جذر الوحدة.

ثانياً: اختبار التكامل المشترك

نظرا لوجود مشكلة جذر الوحدة بالنسبة لمتغير متوسط سنوات التعليم المرجحة بعائد السنة التعليمية، فإن من المتعذر إجراء تحليل انحدار خطي للمتغيرات بصيغتها الأصلية بسبب عدم تحقق فرضيات طريقة المربعات الصغرى التقليدية، إذ يؤدي اعتمادها إلى ما يعرف بالانحدار المزيف، ونظرا لإمكانية استخدام أنموذج تصحيح الخطأ إذا تحقق شرط التكامل المشترك بين المتغيرات للحصول على تقدير معاملات تأثير للمتغيرات التفسيرية في متغير التشغيل، لا بد من إجراء اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات، حيث سيتم اعتماد طريقة بيتر بيدروني في الاختبار على افتراض أن

العاملين للسكان في سن 15 فأكثر متغيرا معتمدا ومتوسط سنوات التعليم المرجحة بعائد السنة التعليمية ونمو الناتج المحلي الإجمالي متغيرين تفسيريين كما موضحة في الجدول (2).

المتغير المعتمد	البلدان منخفضة الدخل
قيمة إحصائية ADF الجدولية	2.76
قيمة إحصائية ADF لمتوسط المجموعات	2.73

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج الحاسوب بتطبيق برنامج Eviews 12.

(*) تم إيجاد النتائج باستخدام برنامج Eviews 12

تشير نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام طريقة pedroni إلى عدم معنوية إحصائية ADF الجدولية وإحصائية ADF لمتوسط المجموعات لجميع مجموعات البلدان باستثناء قيمة إحصائية ADF لمتوسط المجموعات في العينة الإجمالية، ما يعني بالنسبة لمعظم المجاميع قبول فرضية العدم التي تشير إلى عدم تحقق شرط التكامل المشترك.

ثالثاً : تصنيف المتغيرات

يمكن تصنيف المتغيرات وتوضيح المتغيرات من خلال الجدول الاتي .

جدول(3): الرموز المعبرة عن متغيرات الدراسة

المتغير	الرمز
أولا- المتغيرات المعتمدة	
التغير في نسبة العاملين من السكان في سن 15 فأكثر	$D.Y_{it}$
ثانيا- المتغيرات التفسيرية	
المتغيرات في الأجل الطويل	
متوسط سنوات التعليم المرجحة بعائد السنة التعليمية	HC_{it}
المتغيرات في الأجل القصير	
القيمة المتخلفة زمنيا لنسبة العاملين من السكان في سن 15 فأكثر	Y_{it-1}
نمو الناتج المحلي الإجمالي	G_{it}
التغير في متوسط سنوات التعليم المرجحة بعائد السنة التعليمية	$D.HC_{it}$
الحد الثابت	C_i

إن صيغة تصحيح الخطأ التي سيتم اعتمادها ستأخذ الشكل الآتي:

$$D.Y_i = C_i + \gamma_i D.Y_{it-1} + \delta_i D.HC_{it} + \pi_i G_{it} - \emptyset_i (Y_{it-1} - \beta_i HC_{it}) + \varepsilon_{it}$$

حيث تمثل $(\gamma_i, \delta_i, \pi_i)$ المعاملات التي تقيس تأثير المتغيرات التفسيرية في الأجل القصير، وتمثل $\emptyset_i$ معامل تصحيح الخطأ الذي يقيس سرعة العودة للمستوى التوازني في الأجل الطويل، و β_i يقس معامل تأثير المتغير في الأجل الطويل، وتمثل ε_{it} حد الخطأ العشوائي.

نتائج التحليل القياسي لدول منخفضة الدخل

ان نتائج التقدير لمعاملات تأثير التعليم في التشغيل في الأجلين الطويل والقصير بالإضافة إلى تأثير نمو الناتج المحلي الإجمالي في الأجل القصير لمجموعة البلدان منخفضة الدخل التي تضم 19 بلدا، إذ تظهر نتائج التقدير أن القيمة المقدرة للمعلمة الخاصة بتأثير متغير متوسط سنوات التعليم المرجحة بعائد السنة التعليمية في الأجل الطويل معنوية

سالبة، بمعنى أن زيادة متوسط سنوات التعليم المرجحة بعائد السنة التعليمية يقلل من نسبة المشتغلين إلى السكان في سن العمل، وأن زيادة سنوات التعليم بوحدة واحدة تؤدي لتقليل نسبة العاملين من السكان في سن 15 فأكثر بما يعادل (1.64) وحدة، كما يتضح أيضا من القسم الخاص بالمتغيرات في الأجل القصير أن معامل تأثير القيمة السابقة للمتغير المعتمد الذي يمثل معامل تصحيح الخطأ ذو تأثير معنوي سالب وتقدر قيمته بحوالي (0.12-) ما يعني أن تصحيح الانحراف عن المستوى التوازني في الأجل الطويل يتم بنسبة 12% سنويا. أما في الأجل القصير فيتضح أن معامل تأثير التغير في متوسط سنوات التعليم المرجح بعائد السنة التعليمية غير معنوي، في حين معامل تأثير القيمة السابقة للمتغير المعتمد معنوية موجبة وتبلغ 0.49، بمعنى أن نمو نسبة التشغيل في الفترة السابقة يؤدي إلى زيادة نمو نسبة التشغيل في الفترة الحالية، أما نمو الناتج المحلي الإجمالي فتأثيره غير معنوي عند مستوى 5%، وأخير يظهر من الجدول أيضا أن معامل تأثير الحد الثابت معنوي وموجب وتبلغ قيمته 8.76. كما موضح في الجدول (4)

الجدول (4)

نتائج مقدرات متوسط المجموعات والبيانات المجمعة PMGE بالنسبة لتأثير التعليم في التشغيل لمجموعة البلدان منخفضة الدخل

المتغير المعتمد	$D.Y_{it}$
أولا- المتغيرات في الأجل الطويل	
HC_{it}	-1.63*** (-6.04)
ثانيا- المتغيرات في الأجل القصير	
Y_{it-1}	-0.12*** (-4.34)
$D.Y_{it-1}$	0.49*** (6.49)
$D.HC_{it}$	-42.05 (-1.33)
G_{it}	-0.01* (-1.88)
C_i	8.76*** (4.25)
عدد البلدان	19
الفترة الزمنية	1993-2019
عدد المشاهدات	493

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج الحاسوب بتطبيق برنامج Eviews 12.

الاستنتاجات

من خلال مراجعة الأدبيات النظرية والدراسات التطبيقية والتحليل القياسي لعينة واسعة من البلدان حول العلاقة ما بين التشغيل والتعليم توصلت الدراسة إلى الاستنتاجات الآتية:

1. تؤدي زيادة مستوى التعليم لدى السكان في سن العمل بشكل عام إلى زيادة نسبة التشغيل في المجتمع.
2. يمكن تفسير العلاقة بين التعليم والتشغيل من منظور رأس المال البشري الذي يرى أن التعليم بوصفه استثمارا في رأس المال البشري يؤدي إلى رفع مستوى انتاجية الفرد وتحسين معارفه ومهاراته المتعلقة بعمل معين، وبالتالي يزداد الطلب عليه من قبل رجال الأعمال في السوق.
3. إن العلاقة بين التعليم والتشغيل هي علاقة طويلة الأجل.
4. قد لا تكون العلاقة بين التعليم والتشغيل واضحة في المدى القصير بمعنى أن زيادة التعليم لا يظهر أثره مباشرة على زيادة التشغيل خلال نفس الفترة الزمنية، بل في الغالب يظهر الأثر في فترات لا حقة، بمعنى أن العلاقة بين التعليم والتشغيل هي علاقة حركية،
5. أن الاستثمار في التعليم هو استثمار طويل الأجل ويحتاج إلى سياسات استراتيجية تتعامل مع المستقبل البعيد.

التوصيات

تقترح الدراسة جملة من التوصيات بخصوص سياسات التعليم والتشغيل وهي:

1. الاهتمام بسياسات التعليم المتكاملة مع العمل والمتمثلة بتضمين المناهج الدراسية برامج تدريبية من أجل تأهيل الخريجين لسوق العمل، واكسابهم المهارات اللازمة للمهن التي يتوقع أن تناسب تخصصاتهم العلمية.
2. الاهتمام بجودة التعليم جنبا إلى جنب مع الاهتمام بكمية التعليم، وذلك من خلال تحسين مدخلات التعليم من تأمين عدد كافي من المدارس والمدرسين، وزيادة عدد ساعات التعليم وعدد أيام التعليم في السنة.
3. تشجيع الشركات في القطاع الخاص على توظيف خريجي التعليم العالي في وظائف تناسب تأهيلهم العلمي من خلال تقديم دعم على شكل إعفاءات ضريبية أو تقديم قروض ميسرة أو غيرها من الامتيازات.
4. إجراء دراسات للسوق من أجل تطوير المناهج الدراسية بما يناسب احتياجات السوق من المهارات والمعارف، بالإضافة إلى التحديث المستمر للمناهج الدراسية لاستيعاب التقدم التكنلوجي بحيث يكون الخريج مستوعبا للتطورات التكنلوجية وقادرا على التعامل معها، لأن ذلك يزيد من احتمالية حصوله على فرصة عمل تناسب شهادته العلمية.
5. اعتماد أساليب تقييم للطالب والمؤسسات التعليمية تقوم على أساس المهارات التي يملكها في مجال العمل حيث يتم الاستعانة بشركات ومؤسسات تجارية في القطاع الخاص لتقييم كفاءة الطلاب وكفاءة البرمج التعليمية التي يتلقونها في مؤسساتهم التعليمية، بحيث تتضمن شهادة التخرج إشارة لتقييم خبرة الطالب العملية من قبل المؤسسات التجارية الخاصة.

قائمة المصادر

المصادر العربية

أولا: الرسائل و الاطاريح

[1] إبراهيم، أديب إبراهيم (2009). استخدام أنموذج تصحيح الخطأ لبيانات جدولية لبيان أثر التعليم في النمو الاقتصادي لعينة من الدول النامية والمتقدمة في المدة (1980-2003) دراسة تطبيقية"**اطروحة دكتورة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل.**

[2] اللاوي عقبة عبد ، لطفي مخزومي ، يحي عبداللاوي، (2018) **أثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي والتوظيف في الدول العربية "دراسة حالة مجموعة من الدول العربية للفترة**2000-2014"

[3] عز الدين، حليمة. (2011). دور التعليم في تحديد مستوى الدخل

رسالة ماجستير، كلية العلوم الإقتصاد وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 3.

ثانيا : الدوريات

[1] حسن، فاطمة أحمد. (2019). دراسة مقارنة لقياس العائد على التعليم دراسة حالة كلا من مصر والمملكة العربية السعودية خلال الفترة 2000-2017 كمؤشر لتقييم الاستثمار في رأس المال البشري في البلدين. المجلة العربية للآداب والدراسات الانسانية، 3(7)، 205-226.

[2] زعيتري، سارة وشويكات، محمد. 2020. أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في مجموعة من الدول العربية : دراسة قياسية باستخدام منهجية Panel dynamique خلال الفترة 1980-2017. *دراسات و أبحاث*، مج. 12، ع. 1،

[3] محمد ابراهيم عبد الرسول،سمية عوض خضر، حواء عبدالله بلال (2018)، أثر راس المال البشري على النمو الاقتصادي في السودان خلال الفترة من 1990-2017 ،مجلة العلوم الاقتصادية والادارية والقانونية،العدد 15،مجلد 2.

ثالثا: الكتب

[1] علي، عبدالقادر علي ، (2001)، أسس العلاقة بين التعليم وسوق العمل وقياس عوائد الاستثمار البشري، المعهد العربي للتخطيط - الكويت. ..

المصادر الانكليزية

First: Data Bases

[1] Penn World Tables PWT 10,
https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/

[2] World development Indecators,
https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators

Second: Patrols

1..Cristescu, A. (2017). The impact of education on the unemployment rate in the Southern European Model. Romanian Journal of Regional Science, *11*(1), 62-75.

Third: BOOK

[1] Asteriou,Dimitrios, Stephen G. Hall (2011), Applied Econometrics Second Edition , Associate Professor at the Department of Business Administration, Hellenic Open University, Greece

[2] Gujuraty,damodar (2004),basic, econometrics. McGraw Hill

Forth: Articles

[3] Choudhry, M., Marelli, E., & Signorelli, M. (2012). Key determinants of youth unemployment in OECD countries. In AIEL conference.

[4] Herranz, E. (2017). Unit root tests. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, *9*(3), e1396. **https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/signaling-theory.**.

[5] Polachek, S. W. (2007). Earnings over the lifecycle: the Mincer earnings function and its applications (No. 3181). Now Publishers Inc.