Revue d'Economie et de Statistique Appliquée
Numéro 22 Décembre 2014
ISSN : 1112-234X

أثر التعليم على النمو الاقتصادي في الجزائر 1967-2010:

بوضياف حفيظ[1]

ملخص :

هذا المقال يعالج علاقة رأس المال البشري ممثلا بمتغيرات تعليمية مع النمو الاقتصادي معبرا عنه بالناتج الداخلي الخام، بغرض توضيح رابط السببية بين الدوائر التعليمية و الاقتصادية، و كذلك مدى الأثر و اتجاهه بينها بالنسبة لحالة الجزائر في الفترة ما بين سنتي 1967 و 2010.

و قد مهدنا لذلك بالوقوف على التحليل النظري لعلاقة التعليم بمختلف الدوائر الاقتصادية، ثم استعملنا نمذجة VAR باعتبارها المنهجية المثلى لهذا النوع من الدراسات، بعد أن عرضنا بشكل مختصر أهم الجوانب النظرية المتعلقة بها، و التي يمكن إجمالها في العناصر التالية: دراسة الاستقرارية، تحديد النموذج الأمثل، دراسة التكامل المتزامن، دراسة نموذج تصحيح الخطأ و دراسة السببية، ثم أتبعنا ذلك بالجزء التطبيقي الذي تم فيه عرض النتائج و تحليلها بعد تعريف المتغيرات المستعملة، و كان أهم ما توصلنا إليه هو وجود تأثير للتربية و التعليم على النمو الاقتصادي بالنسبة لحالة الجزائر، و كذلك هناك تأثير في الاتجاه العكسي، و هو ما يتفق إلى حد كبير مع نظريات و نماذج النمو الداخلي التي تؤسس لهذه العلاقة بين الدوائر التعليمية و الاقتصادية.

تمهيد:

عرف Kuznets Simon (1973) النمو الاقتصادي بأنه " الزيادة في المدى الطويل للقدرة على عرض نمو في سلع متعددة، هذه القدرة المتزايدة تعتمد على العامل التكنولوجي، و التعديلات المؤسساتية و الفكرية التي تتطلبها".[1]

حسب الكلاسيكيين الأحرار، التعليم كان قبل كل شيء عبارة عن قيمة اجتماعية ذاتية في المجال السياسي و التعليم العام، و لا يدخل في الاقتصاد، إلا أن هذه الطريقة من التفكير عرفت خطوة كبيرة بين عامي 1776 و 1848 في الدول الأوربية، حيث تحولت نفقات التعليم بتعميم

[1] جامعة الجزائر 3 كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية و علوم التسيير

ISSN : 1112-234X

القراءة و الكتابة و أصبح التعليم لا يقتصر على الطبقات الثرية كما كان، و لكن كل المجتمع أصبح بإمكانه الانخراط فيه.

لم يعد التعليم دائرة منعزلة و إنما أخذ مكانه في المنظومة الاقتصادية و أصبح كل نشاط مهني، اجتماعي، سياسي و فكري، ناتج بالضرورة عن إجراء تعليمي.

كذلك بعد الإهمال الطويل لأثر العلوم و المعارف على سيرورة النمو، تنبه الاقتصاديون شيئا فشيئا إلى دورها في الاقتصاد (Arrow 1962) ، مع نظريات رأس المال البشري (Schultz 1961, Becker 1962)، و بعدها نظريات النمو الداخلي (Lucas 1988, Romer 1990, Robelo 1991)، التي وضحت العلاقة بين النمو الاقتصادي و زيادة مستوى رأس المال البشري بالإضافة إلى أعمال كل من (Benhabib Spiegel 1994, Jones 1995, Diebolt et Monteils 2000)، التي أعادت تفسير النتائج المتوصل إليها و خاصة من طرف (Lucas 1988, Romer 1990).

كذلك اليوم، ترتبط تنمية بلد ما أكثر من أي وقت مضى بالمستوى العلمي و الثقافي مما يعني ارتباطها بقيمة التعليم، فظهر لنا أنه من الضروري الاستفهام حول العلاقة الموجودة بين التعليم و النمو الاقتصادي، لأنه إذا كانت هذه العلاقة غير مبرهنة، فالمعنى الحقيقي لهذا الرابط يبقى غير محدد.

انطلاقا من هنا، هدف هذا المقال هو دراسة أثر التربية و التعليم على النمو الاقتصادي، من خلال توضيح علاقة السببية بين الدوائر التعليمية و الاقتصادية في الجزائر خلال الفترة 1967-2010 باستعمال تحليل السلاسل الزمنية، و تمت معالجة هذا الموضوع على النحو التالي:

1. التحليل النظري لأثر التعليم على الاقتصاد عموما و على النمو الاقتصادي خصوصا.
2. عرض نماذج السلاسل الزمنية المستعملة؛
3. عرض النتائج و تحليلها.

1. أثر التعليم على الاقتصاد

يعد العنصر البشري أهم العناصر الإنتاجية التي يمكن أن تساهم في تحقيق التنمية، لكن لن يؤدي هذا العنصر دوره دون تعليم، حيث يسهم التعليم في تراكم رأس المال البشري، و تشير نظريات النمو الاقتصادي إلى أن التقدم التقني يزيد من معدل النمو الاقتصادي طويل الأجل،

ISSN : 1112-234X

ويزداد التقدم التقني سرعة عندما تكون قوة العمل أحسن تعليماً، من هنا فإن تراكم رأس المال البشري يساعد في التقدم التقني، و يعد مصدرا من مصادر النمو المستدام.

1.1 التعليم و الإنتاجية:

تعرف إنتاجية العمل (وتقاس) بشكل واسع على أنها الناتج من ساعة عمل العامل[2]، و يقدر أثر التعليم في الإنتاجية من خلال المقارنة بين أجور الأشخاص المتعلمين وغير المتعلمين عبر الزمن، و يصطلح على هذا المقياس بالعائد الاجتماعي للاستثمار في التعليم، كما يؤثر التعليم بشكل غير مباشر على الإنتاجية من خلال التأثير على الصحة، فقد أثبتت الدراسات أن الأمية والجهل يؤثران تأثيراً فعالاً على مستويات الصحة الفردية والعامة، وبشكل عام يساهم التعليم في تحسين الموارد البشرية وتطويرها من خلال رفع الكفاءة والمقدرة الذهنية وسعة الاستيعاب ورفع إنتاجية القطاعات المختلفة للاقتصاد[3]، و هناك جزم على أن العمال المتعلمين هم أكثر إنتاجية من العمال غير المتعلمين، و ذلك مهما كان نوع العملية الإنتاجية.

إلا أن مساهمة التعليم الإيجابية في التنمية تعتمد على نوعية التعليم، ومدى ملاءمته لاحتياجات المجتمع في المراحل التنموية المختلفة، يضاف إلى ذلك أن تعليم مهارات الإنتاج الحديثة لمن هم حاصلون على تعليم أساسي جيد، أسهل وأقل تكلفة من تدريب غير المتعلمين، وفي عصر الصناعات المعتمدة على رأس المال البشري، أو ما تسمى بـــ«صناعات العقل البشري»، يتطلب أن يكون العمال ذوي مهارات عالية ومتجددة.

2.1 التعليم و النمو الاقتصادي:

يؤثر التعليم على النمو الاقتصادي بشكل مباشر[4]، و تفيد دراسات البنك الدولي أن التعليم مجال مربح للاستثمار، كما تفيد الدراسات التي أجريت على دول شرق آسيا أن التعليم الابتدائي يعد المساهم الأكبر في النمو الاقتصادي الإجمالي لهذه الدول، وفي النمو الاقتصادي عبر الأقاليم داخل الدولة الواحدة، فقد استثمرت دول شرق آسيا بقوة في التعليم الابتدائي والثانوي من أجل تحسين نوعية العمالة، وتلاحظ الدراسات أن معدل النمو الاقتصادي يرتفع في الدولة التي تزداد فيها نسبة التعليم.

أما التعليم العالي فيساهم في النمو الاقتصادي المستدام، من خلال تأثير الخريجين على نشر المعرفة، كما تساهم مؤسسات التعليم العالي في إنتاج المعارف العلمية والتقنية الجديدة، من خلال البحث العلمي والتدريب المتقدم، كما تخدم كقنوات لنقل ونشر المعارف المولدة في الخارج. و

ISSN : 1112-234X

يقدر العائد على التعليم العالي بنحو 10% أو أكثر في الدول ذات الدخل المنخفض والمتوسط، مما يشير إلى أن الاستثمار في هذا النوع من التعليم يساهم في رفع إنتاجية العمل والنمو الاقتصادي طويل الأجل.

و حاول الكثير من الاقتصاديين قياس العائد الناجم عن التركيب النوعي لأفراد المجتمع، و نورد فيما يلي نماذج عن بعض أبحاثهم:

فمن أوائل الدراسات في هذا المجال دراسة Schultz[5] التي تبعتها دراسات متعددة أوضحت أن الاستثمار في الإنسان يؤدي إلى فروق ملحوظة بين دخول العمال المتعلمين وغير المتعلمين، وقد عزا Schultz هذه الفروق إلى التباين في الوضع الصحي والتعليمي بين الأفراد، وقد قدر معدل العائد الاستثماري في التعليم الابتدائي بنسبة 35 %، وفي التعليم الثانوي بنسبة 20 %، أما العائد الاستثماري للتعليم الجامعي والبحث العلمي فقد قدر بـــ 15 %، و استنتج أن زيادة نوعية العنصر البشري وتطورها قد حسّنا بصورة ملحوظة من نوعية العمل كعنصر من عناصر الإنتاج.

و قام Becker[6] بحساب العائد على رأس المال البشري بطريقة الفروق بين الدخول لفرد متعلم وآخر غير متعلم، فتبين من الدراسة أن متوسط العائد الاستثماري للفرد الأمريكي الذي يصل في تحصيله العلمي إلى المرحلة الجامعية هو 10% إلى 12% سنوياً، ويعتبر هذا العائد مرتفعاً نسبياً إذا ما قورن بعوائد رأس المال المادي بأنواعه.

كما ذكر Psacharopoulos[7] بأن 30% من النمو في الناتج الكلي للفرد ما بين 1929 و1982 في الولايات المتحدة، كان بسبب زيادة المستوى التعليمي للعامل.

و بين Robert Barro[8] في دراسة لنسب الأطفال المسجلين في المدارس الابتدائية والثانوية في 76 دولة، أن النمو السريع الذي تحقق في دول شرق آسيا في الآونة الأخيرة، يعود إلى زيادة أعداد الطلاب المسجلين في المرحلة الثانوية، كما أن ضعف النمو الملاحظ في دول شبه الصحراء الإفريقية يعود إلى قلة أعداد الطلاب المسجلين في المرحلة الثانوية.

3.1 دور التعليم في استيعاب الاقتصاد للتقنيات الجديدة:

يساعد توفر العناصر البشرية المؤهلة الاقتصاد على استيعاب التقنية الأجنبية و خاصة الجديدة[9]، فالدولة النامية التي تمتلك رأس مال بشري مناسب تتمكن من النمو بشكل أسرع، نظراً لأنها تستطيع الانتقال إلى رتبة أعلى على سلم التقنية، .ويعكس هذه الحقيقة النظر إلى أعداد المشتغلين في البحث العلمي في عدد من الدول المتقدمة والنامية، فقد بلغ عدد العلماء والمهندسين

ISSN : 1112-234X

لكل مليون في رواندا 12 عالماً ومهندساً عام 1985، في حين بلغ هذا العدد في اليابان 5677 عالماً ومهندساً عام 1992 ، وفي الولايات المتحدة الأمريكية 2685 عالماً ومهندساً لكل مليون، أما في الدول العربية فقد بلغ عدد العلماء والمهندسين 202 لكل مليون عام 1994، وفي قارة أفريقيا عموماً بلغ هذا العدد 53 عالماً ومهندساً لكل مليون عام 1994، وفي كوريا الجنوبية وسنغافورة بلغ عدد العلماء والمهندسين 2636 و2512 لكل مليون على التوالي عام 1994.

4.1 علاقة الدخل بالتعليم:

يلاحظ من إحصاءات البنك الدولي، ارتباط معدل نمو الدخل ومن ثم الدخل الفردي بالمستوى التعليمي في الدولة، مقاساً بمستوى الأمية الإجمالي، فالدول الأفقر مثل رواندا التي تأتي في المرتبة الأولى لأقل الدول دخلاً في العالم، تبلغ نسبة الأمية فيها 40 %، وفي إثيوبيا التي تأتي في المرتبة الثالثة من حيث الدخل تبلغ نسبة الأمية فيها 65 %، في حين تأتي الدول المتقدمة في ترتيب الدخل بمستوى أمية أقل من 5 %، و كوريا بترتيب الدخل تأتي في المرتبة 108 وبنسبة أمية أقل من 5 %.

لكن ارتفاع معدلات التعليم ضرورية لكنها غير كافية وحدها كشرط لتحقيق النمو الاقتصادي و بالتالي زيادة مستوى الدخل، فمساهمة التعليم في النمو الاقتصادي لا تعتمد على توفر المهارات فقط، بل تعتمد أيضاً على مدى استخدام هذه المهارات.

5.1 التعليم و أنشطة البحث العلمي و التطوير.

تعد أنشطة البحث و التطوير المغذي الرئيسي للإبداعات الفنية والاختراعات التكنولوجية، و يقصد بها كل المجهودات المتضمنة تحويل المعارف إلى حلول فنية، في صور أساليب أو طرق إنتاج و منتجات مادية أو خدمية، استهلاكية أو استثمارية، و تباشر هذه النشاطات إما في مخابر الجامعات، أو في مراكز البحث التطبيقي، أو في المؤسسات الصناعية.

2- الطرق المستعملة :

بغرض دراسة الرابط بين النمو الاقتصادي ممثلا بـــ PIB و مختلف المتغيرات التعليمية، سوف نستعمل نمذجة VAR و مفهوم السببية حسب Granger، هذا النوع من الدراسة يتم حسب خمس مراحل[10] (Diabolt, Litago 1997) تم تلخيصها فيما يلي:

1.2 استقرارية المتغيرات : قبل كل دراسة اقتصادية قياسية يجب ضمان استقرارية المتغيرات المدروسة، و نقول عن تابع X_t أنه مستقر إذا كانت كل لحظاته ثابتة من أجل كل تحول في مبدأ الزمن، و يوجد نوعين من التوابع غير المستقرة: التوابع TS (Trend stationary

ISSN : 1112-234X

processes) التي تمثل عدم استقرارية من النوع déterministe، و التوابع DS (Defference stationary processes) التي من أجلها يكون نوع عدم الاستقرارية عشوائي (aléatoire).

هذه التوابع تتم استقراريتها على التوالي بالفروق على مركبة الاتجاه العام (tendance) و بالتصفية على الفرق (filtre à différance)، في الحالة الأخيرة يمكن لعدد التصفيات على الفروق أن يحدد ترتيب تكامل المتغيرة، و للتمييز بين النوعين من التوابع و تطبيق الطريقة الملائمة للاستقرارية نستعمل اختبارات Dickey و Fuller.

2.2 تحديد نموذج VAR الأمثل : بعد القيام بمرحلة استقرارية المتغيرات نقوم بتشكيل نموذج VAR (Vector Auto Regressive)، هذه النماذج تسمح من جهة بتحليل آثار متغيرة على أخرى من خلال محاكاة صدمات عشوائية، و من جهة أخرى القيام بالتحليل من حيث السببية.

يرى Sims أنه إذا كانت هناك جملة من المتغيرات تفسر ظاهرة اقتصادية ما، فإنه يجب معالجة كل المتغيرات بصفة مماثلة ودون إقصاء، فقط نقوم بإدخال عامل التأخير على كل المتغيرات وفي كل المعادلات، فمسار VAR يعرف بأنه نظام للمعادلات أين كل متغيرة داخلية هي عبارة عن دالة خطية لقيمها الماضية، والقيم الماضية لكل المتغيرات الداخلية الأخرى من نفس النظام، بالإضافة إلى أطراف أخرى كالحدود الثابتة والحدود العشوائية[11].

نموذج VAR ذو k متغيرة و p تأخير، يرمز له بالرمز VAR(p) و يكتب كما يلي:

$$Y_t = A$$

حيث Y_t شعاع ذو بعد (k, 1) و ν_t شعاع البواقي.

قبل كل معالجة يجب تحديد تأخير النموذج الذي من أجله تكون إحصائيات كل من Akaike و Schwartz ذات أصغر القيم، معرفة هذا التأخير في الحقيقة ضرورية للخطوات اللاحقة.

على كل، إذا كان التأخير p يبقى نفسه خلال كل الدراسة، النموذج VAR المحدد في هذه الخطوة يمكن أن يكون موضوع تغيير بدلالة النتائج المحصل عليها من خلال المرحلة الموالية.

3.2 دراسة التكامل المتزامن : تحليل التكامل المتزامن المقدم من طرف Engele و Granger (1987) يسمح بتحديد العلاقة الحقيقية بين متغيرين بالبحث عن الوجود المحتمل لشعاع تكامل مشترك و إبطال مفعوله[12].

ISSN : 1112-234X

نقول عن سلسلتين X_t و Y_t أنهما متكاملتان تزامنيا إذا كان:

- لهما نفس ترتيب التكامل (d)
- النسق الخطي لهذه السلاسل يسمح بالحصول على سلسلة ذات ترتيب تكاملي أصغر، يعني:

$$Y_t \to I(d) \text{ و } X_t \to I(d)$$
$$(a.X_t + b.Y_t) \to I(d-b) \text{ : حيث}$$
$$d \geq b \geq 0 \text{ و}$$
$$(X_t, Y_t) \to CI(d,b) \text{ : نرمز لها بالرمز}$$

للقيام بهذا الاختبار نستعمل الإحصاءة (λ) لـــ Johanson المحسوبة انطلاقا من القيم الذاتية λ_i للمصفوفة التي تعرف علاقات الأجل الطويل للنموذج، هذه الإحصاءة تحسب كما يلي:

$$\lambda = -n \sum_{i=r+1}^{k} \ln(1-\lambda_i)$$

و هي تتبع قانون احتمالي مماثل لـــ Khi-deux حسب جدولة Johanson و Josélius، و يتم الاختبار عن طريق إقصاء الفرضيات البديلة فيما يخص عدد علاقات التكامل المتزامن r، نختبر أولا فرضية العدم $H_0: r = 0$ ضد الفرضية البديلة $r > 0$، فإذا كانت H_0 مقبولة يتوقف الاختبار، و إذا كانت مرفوضة ننتقل إلى الخطوة الموالية، و هذه الصورة تتكرر في كل مرة ترفض فيها H_0. إذا كانت H_0 مرفوضة من أجل الاختبار $H_0: r = k$ ضد $r > k$ ، هذا يعني أن المتغيرات غير متكاملة تزامنيا.

معالجة السلاسل الزمنية تمر عبر هذا الاختبار لغرض تفادي أخطار الانحدارات الخادعة، إضافة إلى ذلك في إطار نمذجة VAR وجود التكامل المتزامن يتطلب تصحيح النموذج (VECM).

4.2 دراسة النموذج VAR أو VECM : إذا كانت الخطوة السابقة توضح علاقات التكامل المتزامن، فالدراسة هنا ستتم حول نموذج تصحيح الخطأ (VECM)، أما في حالة عدم وجود تكامل متزامن نتابع التحليل باستعمال نموذج VAR الذي تطرقنا له في الخطوة الثانية.

نماذج VAR تسمح بتحليل آثار السياسة الاقتصادية من خلال أداتين:

ISSN : 1112-234X

- تحليل دوال الاستجابة للصدمات (réponse impulsionnelle) فهي تسمح بقياس أثر الصدمة على المتغيرات.
- تركيب تباين خطأ التنبؤ لــكل متغيرة بالنسبة لصدمة ما: حدوث صدمة على خطأ تنبؤ Y_{1t} لا يؤثر في تباين خطأ Y_{2t}، تفسر بأن Y_{2t} خارجي لأنه يتطور بصفة مستقلة.

5.2 دراسة السببية : على المستوى النظري، توضيح العلاقات السببية بين المتغيرات الاقتصادية يسمح بفهم أفضل للظواهر الاقتصادية، و يعطي معلومات إضافية حول العلاقات بين الظواهر، مما يسمح بوضع سياسة اقتصادية مثلى، و نستعمل هنا مفهوم السببية المطور من طرف Granger:

المتغيرة Y_{1t} تسبب المتغيرة Y_{2t} إذا كان التنبؤ بهذه الأخيرة يتحسن لما يدمج مع تحليل المعلومات المتعلقة بـــ Y_{1t} و بماضيه.

ليكن النموذج VAR(p):

Y

يتم الاختبار على مرحلتين:

- ✓ نختبر H_0: Y_{2t} لا يسبب Y_{1t} مما يعني أن معاملات أقسام المصفوفة B معدومة.
- ✓ نختبر H_0': Y_{1t} لا يسبب Y_{2t} مما يعني أن معاملات أقسام المصفوفة A معدومة.

إذا توصلنا إلى قبول الفرضيتين البديلتين H_1 و H_1' نتكلم عن سببية في الاتجاهين.

يتم الاختبار بمقارنة النماذج المقيدة بفرضيات العدم (UVAR) و غير المقيدة (RVAR)، نحسب نسبة الاحتمال (le ratio de vraisemblance) الموافق L^*.

حيث Σ مصفوفة Variances/covariances لبواقي النموذج الموافق، n عدد المشاهدات و c تمثل المعلمات المقدرة في النموذج المقيد.

L^* تتبع قانون khi–deux ذو 2p درجة حرية.

ISSN : 1112-234X

إذا كان L^* أكبر من القيمة المجدولة نرفض معنوية القيود، بما يعني قبول وجود علاقة سببية، و على مستوى المعالجة الإحصائية نقبل علاقة سببية في حالة ما إذا كانت قيمة الاحتمال المحسوبة أقل من 10% (risque de premier espèce).

3- عرض النتائج و تحليلها :

3-1. المتغيرات المستعملة :

للقيام بتحليلنا اعتبرنا المتغيرات التالية باللوغاريتم في الفترة 1967-2010 :

- LBAC : لوغاريتم عدد المتحصلين على شهادة البكالوريا.
- LDEP : لوغاريتم نفقات التعليم (base 100 = 2000).
- LDIP : لوغاريتم عدد المتخرجين.
- LPIB : لوغاريتم الناتج الداخلي الخام (base 100 = 2000).
- LSCO : لوغاريتم عدد التلاميذ.
- LSUP : لوغاريتم عدد الطلبة.

سلاسلنا الإحصائية استخرجت من المصادر التالية : الدوريات الإحصائية للديوان الوطني للإحصاء، الموقع الالكتروني لكل من وزارتي التربية و التعليم العالي.

3-2. استقرارية المتغيرات، اختيار نموذج VAR الأمثل و تحليل التكامل المتزامن

نقوم أولا بدراسة خصائص السلاسل الزمنية، و ذلك من ناحية الاستقرارية (مركبة الاتجاه العام، الجذر الأحادي)، على المتغيرات المستعملة في الدراسة على فترة تمتد من سنة 1967 إلى غاية 2010.

بينت نتائج اختبارات DF و ADF على السلاسل باللوغاريتم أن كل هذه السلاسل غير مستقرة، و تمت معالجة ذلك بإجراء الفرق من الدرجة الأولى فأصبحت كلها مستقرة، إذن هي متكاملة من الدرجة الأولى.

ثم نقوم بإنشاء نموذج VAR باستعمال المتغيرات المستقرة، بعد تحديد درجة تأخير النموذج التي توافق أصغر القيم لمؤشري كل من AIC و SC، فوجدنا أن درجة التأخير الموافقة تساوي الواحد.

بما أن السلاسل متكاملة من الدرجة الأولى فهناك احتمال وجود مسار مشترك بينها، و للتأكد من ذلك قمنا بإجراء اختبار Johansen فأظهرت النتائج رفض علاقة تكامل متزامن بين المتغيرات، إذن نحتفظ بنموذج VAR(1) في شكله العادي.

ISSN : 1112-234X

3-3. نمذجة VAR و دراسة دوال الاستجابة للصدمات

نموذج VAR المتحصل عليه يكتب على النحو التالي: $Y_t = A_0 + A_1 Y_{t-1} + \nu_t$
أي:

أما بالنسبة لدوال الاستجابة فنركز على المنحنى الثاني على اليمين في الشكل 1 بالملحق الذي يبين استجابة النمو الداخلي الخام (PIB) للصدمات الحادثة في كل متغيرة من المتغيرات التعليمية.

نلاحظ أن كل الصدمات مؤقتة، فهي تجد توازنها طويل الأجل خلال خمس سنوات على الأكثر، إذ نلاحظ أن الناتج الداخلي الخام يستجيب في السنة الأولى إيجابيا لحدوث صدمة على كل من متغيرتي عدد المتخرجين و عدد الطلبة، لكن في السنة الثانية يتغير التأثير إلى سلبي بالنسبة لكلتا المتغيرتين ثم يميل إلى الإيجاب في السنة الموالية و بعدها يتلاشى، أما الصدمة الحادثة في متغيرة الحاصلين على شهادة الباكالوريا فتؤثر سلبا في متغيرة الناتج الداخلي الخام من بداية السنة الأولى و يستمر حتى نهاية السنة الثالثة، ليصبح بعدها تأثيرا إيجابيا حتى السنة الرابعة ثم يتلاشى، و بالنسبة لمتغيرتي نفقات التعليم و عدد التلاميذ فإن حدوث صدمات عليها يكاد لا يكون له أثر على الناتج الداخلي الخام.

من جهة أخرى إذا حدثت الصدمة على متغيرة الـــ PIB فإن المتغيرات الأخرى تبدي استجابات مختلفة، حيث نلاحظ أن متغيرة الناجحين في شهادة الباكالوريا تكون متذبذبة بين الإيجاب و السلب، إذ تتأثر إيجابيا في السنة الأولى ثم سلبيا في السنة الثانية لتميل إلى الإيجاب في السنة الثالثة ثم تتراجع لتتلاشى في السنة الرابعة، كذلك بالنسبة لمتغيرتي عدد الطلبة و عدد التلاميذ فهي تتأثر من بداية السنة الأولى و ذلك إيجابيا و مع بداية السنة الثانية تتأثر سلبيا لتجد توازنها في السنة الثالثة، أما بالنسبة لمتغيرتي عدد المتخرجين و نفقات التعليم فإن تأثرها بسيط

ISSN : 1112-234X

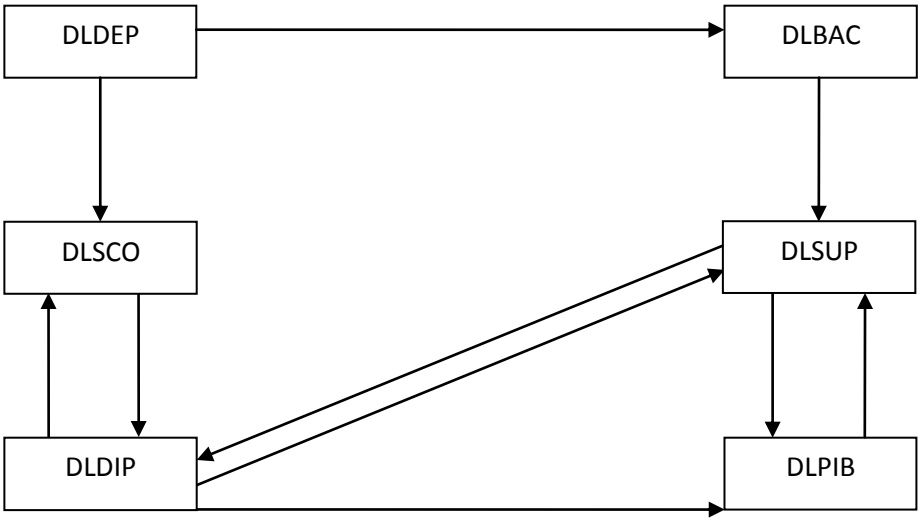
جدا، يذكر أن استجابة نفقات التعليم للصدمة الحادثة في الناتج الداخلي الخام لا تظهر إلا مع بداية السنة الثانية.

تطبيق اختبار السببية لـــ Granger فيما يلي يعطي توضيحات فيما يخص سببية المتغيرات بعضها لبعض.

3-4. دراسة السببية :

اختبار السببية الموضح في الجدول 1 بالملحق يسمح بالتعرف على وجود علاقة سببية بين مختلف متغيرات الدراسة، إذ تم تلخيص أهم النتائج في الشكل التالي:

رسم يوضح اتجاه علاقات السببية بين المتغيرات.



المصدر: إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات برنامج E-views.

نلاحظ أن الناتج الداخلي الخام يتأثر بعدة متغيرات تعليمية و هذا إما بصورة مباشرة (عدد الطلبة و عدد المتخرجين)، أو بصورة غير مباشرة (عدد الحاصلين على شهادة الباكالوريا و عدد التلاميذ) عبر عدد الطلبة و عدد المتخرجين على التوالي، كذلك هناك تأثير لنفقات التعليم على الناتج الداخلي بطريقة غير مباشرة، لكن ليس هناك تأثير عكسي لا مباشر و لا غير مباشر، مما يطرح تساؤلا حول نوعية المعطيات المستخدمة، إذ أن في أدبيات الاقتصاد فإن لـــ PIB علاقة سببية مباشرة مع النفقات العمومية بما في ذلك نفقات التعليم و خاصة في الاتجاه الثاني أي تأثير PIB على النفقات، و هو ما لم نلحظه في الشكل الملخص لنتائج السببية.

ISSN : 1112-234X

التعليم يظهر بكل تأكيد كأحد مسببات النمو الاقتصادي كما تؤكد المقاربات النظرية للنمو الداخلي، لكن كذلك هو يعتمد على النمو الاقتصادي، فحسب C.Diebolt (2000) التعليم استثمار مدعم من خلال النمو الاقتصادي، إذ أن هذا الاستثمار يؤثر في النمو الاقتصادي لكن يكون مشروطا منذ البداية بمستوى هذا الأخير.

التحليل السابق يبين حقيقة وجود شبكة تأثير بين الدوائر التعليمية و الاقتصادية، و لكنه لا يعطي أية معلومات كمية على هذه التأثيرات، مما يتطلب التطرق إلى تحليل التباين الذي يسمح بقياس تأثير المتغيرات بعضها على بعض.

3-5. تحليل التباين :

تحليل التباين يسمح لنا بإمكانية تحديد مقاييس تفاعل المتغيرات فيما بينها، أي في أي اتجاه يكون للصدمة الأثر الأكبر.

و كما يتضح من نتائج تحليل تباين الناتج الداخلي الخام الواردة في الجدول رقم 3 بالملحق، نلاحظ أن التباين ناشئ بنسبة 95.65 % من تجديد الناتج الداخلي الخام نفسه، و بنسبة 3.18 % من متغيرة المتخرجين، و هذه الأرقام تبين عدم نجاعة الصدمات الحادثة في المتغيرات الأخرى على الناتج الداخلي الخام، ما عدا بالنسبة لمتغيرة عدد المتخرجين، و التي تتزايد نسبتها إلى 23.08 % بعد خمس فترات، و كذلك متغيرة نفقات التعليم لكن بنسبة أقل تصل إلى 8.74 %، و هو ما يؤيد نتائج دراسة سببية Granger.

خلاصة :

تطرقنا في هذا التقرير إلى استعراض نظري لنماذج توصف بالديناميكية، تسمح بدراسة العلاقة بين عدة متغيرات، و تمكن من معرفة مدى و اتجاه تأثير المتغيرات بعضها على بعض، مما مكننا فيما بعد من تطبيق هذه النماذج على معطيات جزائرية، بغية معرفة أثر التعليم على تطور قيم النمو الاقتصادي، بعد الوقوف على علاقة التعليم بمختلف الدوائر الاقتصادية، إذ نورد أهم ما بينته الدراسة فيما يلي:

- يرفع التعليم إنتاجية العامل مهما كان نوع العملية الإنتاجية شريطة احترام قاعدة الرجل المناسب في المكان المناسب؛

ISSN : 1112-234X

- بينت دراسات عديدة أن معدل دخل الفرد المتعلم أعلى من معدل دخل الفرد غير المتعلم، كما أن معدل النمو الاقتصادي في الدول ذات الأفراد الأكثر تعليما أكبر من معدل النمو الاقتصادي للدول التي أفراد مجتمعها أقل تعليما؛
- يعتبر التعليم من خلال أنشطة البحث و التطوير المغذي الرئيسي للاختراعات التكنولوجية التي لها الأثر الكبير على كل الجوانب الاقتصادية بما فيها النمو الاقتصادي؛

و قد عززنا هذه النتائج بدراسة تطبيقية توصلنا من خلالها إلى ما يلي:

- تأثير عدد الطلبة و عدد المتخرجين من الجامعات بشكل مباشر على الناتج الداخلي الخام، كما يتأثر بشكل غير مباشر بكل من عدد الحاصلين على شهادة الباكالوريا و عدد التلاميذ؛
- من خلال دراستنا وكذلك على ضوء المقاربات النظرية فإن التعليم يظهر كأحد مسببات النمو الاقتصادي، فهو استثمار يؤثر في النمو الاقتصادي لكن يكون مشروطا منذ البداية بمستوى هذا الأخير، أي يكون التأثير متبادلا بينهما.

كما تتوقف كل هذه النتائج على نوعية التعليم، إذ ترتبط درجة استجابة الدوائر الاقتصادية بمستوى نوعية و جودة التعليم، فلا يمكن المساواة مثلا بين عشر سنوات من التعليم في بلد متطور بعشر سنوات من التعليم في بلد متخلف من حيث النوعية و الجودة و بالتالي الأثر على الاقتصاد.

المراجع:

[1]– Kuznets. S, *Modern Economic Growth: Findings and Reflections*, American Economic Review, Washington 1973.

[2]– OCDE, *Croissance du PIB et productivité du travail: comparaisons et problèmes de mesure*, Cahiers statistiques, No 07, Mars 2005.

[3]– Sweetland, Scott R, *Human capital theory: foundations of a field of inquiry*, Review of educational research, fall 1996.

[4]– ميشيل تودارو، ترجمة: محمود ح ح، محمود ح م، *التنمية الاقتصادية*، دار المريخ للنشر، الرياض 2006.

[5]– تيودور شولتز، ترجمة سميرة بحر، *كيفية التنمية البشرية*، مكتبة الوعي العربي، القاهرة 1982.

[6]– Becker, Gary S, *Underinvestment in college education?*, American economic review, Washington May 1960.

[7]– Psacharopoulos (George), *Public spending on higher education in developing countries: too much rather than too little*, Economics of education review, 1996.

[8]– Barro R, *Economic growth in a gross section of countries*, Quarterly journal of economics, Cambridge may 1991.

[9]– OCDE, *Comprendre la croissance économique*, Paris 2004.

[10]– Diebolt. C, Hartog. J, *Education and Economic Growth in Germany before the Second World War. An Econometric Analysis of Dynamic Relations*, Historical Social Research, Cologne 1997.

[11]– Hamilton.J.D, *Time series analysis*, Princeton University Press, New Jersey 1994.

[12]– Engle R.F., Grange C. W. J., *cointegration and error correction : representation, estimation and testing*, Econometrica, Vol. 55, 1987.