الأكاديمية للدراسات
الإجتماعية والإنسانية

دور رأس المال البشري في النموالاقتصادي في الجزائر: دراسة قياسية في الفترة 1964_2010

The Role of Human Capital in the Algerian Economic growth: Econometric Study (1964 - 2010).

أ.شريفي براهيم
أستاذ مساعد « قسم أ »، جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف-الجزائر
البريد الإلكتروني :brahim1069@hotmail.com

ملخص

ازداد دور رأس المال البشري وازداد الاهتمام بهذا العنصر مقارنة برأس المال المادي في إطار مرحلة النمو المدعوم التي تلت مرحلتي النظام المالتوسي[1] وما بعد النظام المالتوسي والتي تحقق النمو فيها بفضل تراكم كبير في هذا العنصر وتسارع للتطور التكنولوجي. وإن كانت قد بدأت هذه المرحلة على مستوى الدول المتطورة منذ نهاية القرن التاسع عشر، إلا أنها لم تبدأ على مستوى بعض الدول المتأخرة من آسيا وأمريكا اللاتينية إلا مع نهاية القرن الـ20، في حين ما زالت كثير من دول إفريقيا تعيش المرحلة الثانية من مسار التطور الاقتصادي العالمي. وقد تبينت أهمية رأس المال البشري من خلال الأهمية الكبيرة لمستوى التعليم ومستوى المهارات في زيادة الإنتاج. والجزائر ما فتئت تبذل الجهود منذ الاستقلال من أجل الرفع من حجم هذا العنصر والاستفادة منه في عملية البناء والتنمية من خلال البحث عن البرامج المثلى الكفيلة بضمان تراكم رأس المال البشري بالكمية والنوعية الكافيتين وموائمته مع متطلبات الاقتصاد الجزائري.

الكلمات الدالة: رأس المال البشري، النمو، الاقتصاد الجزائري.

Abstract

The role of human capital has become increasingly important in recent years. Indeed, the immense attention paid to this factor with respect to physical capital has taken a serious place during the period of sustained growth that followed the Malthusian regime. This is due mainly to a large accumulation of this factor (human capital) and the acceleration of technological progress.

Indeed this stage of growth has been experienced by many developed countries since the late 19th century, while it did not start in some other countries such as Asia and Latin America until the late 20th century. Simultaneously many countries in Africa are still living the second stage of the evolution of global economy. In general the importance of human capital is reflected in the growing role of the level of education and skills in increasing production. Under such circumstances and recognizing the importance of this factor, Algeria has deployed since independence, efforts to increase the stock of human capital and insert it into the economic sphere by looking for appropriate programmes that ensure the accumulation of this factor in the necessary quantity and quality that feats demands of Algerian economy.

Key words: Human Capital , Growth , Algerian Economy

مقدمة:

لا يقل دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي عن دور المحددات التقليدية الأخرى مثل العمل، رأس المال المادي ولا عن المحددات الحديثة للنمو مثل التطور التقني، التعلم بالممارسة[2]، جهود البحث والتطوير[3] (R&D)، رأس المال العمومي[4]، الانفتاح الخارجي والعوامل الاجتماعية، المؤسساتية والتنظيمية وتكنولوجيات الإعلام والاتصال والتي خلقها تطور النظرية الاقتصادية. في هذا الإطار عد سالا-إي-مارتان (Xavier Sala-i-Martin) ثلاثة مصادر أساسية للنمو هي تراكم رأس المال المادي والبشري، المؤسسات التي تحافظ وتحفز آليات السوق، والانفتاح الخارجي[5]. وحسب خبراء منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCDE)، ومن خلال عدة دراسات قياسية فإن وتيرة تراكم كل من رأس المال المادي ورأس المال البشري تشكل جيدا أهم محركات النمو الاقتصادي بالإضافة إلى مستوى الجهد الموجه للبحث ودرجة الانفتاح الخارجي ودرجة تطور الأسواق المالية التي تساهم بصفة معنوية في النمو[6]. من جهة أخرى إذا علمنا أن التطور التقني لا يتحقق أصلا ولا يتم تطبيقه في المسار الإنتاجي إلا بتوفر الكفاءات القادرة على ذلك، وأن جهود البحث والتطوير لا يقوم بها إلا الأفراد المتعلمون الحاملون للأفكار والمعارف وأن التنظيم المؤسساتي والفكري ودرجة التأقلم مع التطورات التقنية وطريقة التسيير في المؤسسة لا ينتج إلا عن أفراد أكفاء، تبينت لنا المكانة الرائدة التي يحتلها رأس المال البشري في تحفيزه للنمو مقارنة بكل العوامل الحديثة للنمو. هذا المقال يحاول تسليط الضوء على دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في الجزائر ممثلا في نمو الناتج المحلي الحقيقي الإجمالي في الفترة 1964-2010.

أولا: تعريف رأس المال البشري وأهميته في النمو:

1-1 - تعريف رأس المال البشري:

يتمثل رأس المال البشري في مخزون المعارف والمعلومات والمؤهلات والمهارات المدرجة في فكر الأفراد[7] وبالخصوص كفاءة وفعالية اليد العاملة الموظفة، لأن التعليم والتكوين يسمحان للعمال بإنتاج أكثر حتى مع ثبات حجم عوامل الإنتاج الأخرى. رأس المال البشري هو تلك الأفكار والمؤهلات العلمية التي كان يحملها ساموال سلاتار Samuel Slater الذي ذهب في عام 1789 إلى أمريكا لتعليم الأمريكيين كيفية صناعة الآلات التي تنسج القطن، ولم يحمل ستالار معه إلا رأس مال بشري في رأسه، وما التطور الصناعي الكبير الذي شهدته وتشهده الولايات المتحدة الأمريكية إلا نتيجة لرأس مال ستالار البشري وغيره الذين جاؤوا من بعده. وكما أن مستوى اليد العاملة المتوفر في الاقتصاد لا بد أن يكون بالكمية الكافية والضرورية من أجل النمو، فإنه لا بد أن يكون أيضا بالكفاءة والنوعية اللازمتين لتحقيق ودعم النمو.

2-1 - بعض الآراء عن أهمية رأس المال البشري في النمو:

فكرة رأس المال البشري فكرة قديمة جدا ولم تغب عن المدرسة الكلاسيكية، فماك كيلوش (Mac Culloch: 1789-1864) في النصف الأول من القرن الـ19 مع ظهور المدرسة الكلاسيكية، رأى أهمية رأس المال البشري متمثلا في الأفراد الحاملين للأفكار والمؤهلات العلمية في الدفع بالتطور الاجتماعي والاقتصادي للمجتمع من خلال الإبداع والاكتشافات التي يحققونها. إلى ذلك ذهب أيضا كيزني (Simon Kuznets: 1966) مستندا على ما ذهب إليه ويليام بيتي (William Petty) من أن العدد الكبير للسكان شيء ايجابي لا لشيء إلا أن احتمال وجود العباقرة فيه أكبر من عدد أقل[8]. فتوفير رأس المال البشري المتمثل في الأفراد ذوي المهارات الفكرية العالية المتميزين بالتكوين والتعليم يسمح بتحفيز الإنتاج وتحقيق النمو من خلال زيادة مستوى المعارف في الاقتصاد وتطبيقها في مسارات الإنتاج[9]، أي عن طريق إدراج الابتكارات والتكنولوجيات والوسائل الإنتاجية الجديدة في عملية الإنتاج والنشاط والاستفادة منها. كما أن أهمية فكرة تقسيم العمل عند أدم سميث نابعة من أهمية تراكم المعرفة لدى الأفراد العاملين والمتخصصين في إنتاج نوع معين من السلع. وهذه الفكرة دعمها ألفراد مارشال بتأكيده على أهمية العقل البشري في التصدي للإنتاجية الهامشية[10] التي تعد أكبر معوقات النمو الاقتصادي. ويرى س. هانسان(Stein Hansen: 1939) أن شرط النمو هو ضمان اليد العاملة الشابة التي تكون عاملا مجددا

وخالقا للنمو الاقتصادي بشرط أن نضمن لها مستوى مناسبا من التعليم والتكوين والصحة لتأهيلها في إطار الاهتمام بتكوين رأس المال البشري من أجل تشجيع التجديد والتطوير التكنولوجي وتحسين الطاقة الإنتاجية للعمال[11]. وقد اهتم الاقتصاديون بالدور الايجابي لتكوين العمال في مسار النمو، فLuther اهتم بزيادة فعالية العمال كمصدر للنمو واهتم Becker بدراسة الأسباب الاقتصادية لتراكم رأس المال البشري بينما حاول لوكا (Lucas: 1988) التوفيق بين هاتين المقاربتين بالاهتمام بالآليات الاقتصادية التي بواسطتها يتراكم رأس المال البشري ويكون له آثار ايجابية على النمو في إطار ما يسمى بنظرية رأس المال البشري.

ولأن النوعية التكوينية ومستوى رأس المال البشري في المجتمع يعتبر ذا أهمية كبيرة في النمو الاقتصادي فإن هذا يستدعي تدخل الدولة في هذا المجال لضمان التعليم والتكوين للأفراد وتحقيق تراكم رأس المال البشري بهدف دعم مسيرة النمو. وقد قدرت مساهمة رأس المال البشري في نمو الإنتاجية في الفترة 1960-1990 في دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCDE) بـ22 %[12]. وحسب اقتصاديي البنك العالمي فإنه بالنسبة لـ98 دولة درس فيه عائد الاستثمار في التكوين، تبين أن المعدل المتوسط للعائد لكل سنة إضافية في التعليم يمثل نسبة 10 %[13]. ولإبراز أهمية رأس المال البشري، بين غولدين وكاتز (Goldin & Katz: 2001) أن متوسط معدل نمو إنتاجية التعليم في الولايات المتحدة الأمريكية ارتفعت من

0,29 % سنويا في الفترة 1890-1915 حيث كان معدل نمو الناتج الفردي في تلك الفترة 11 % إلى 0,53 % سنويا في الفترة 1915-1999 حيث كان معدل نمو الناتج الفردي 20 % سنويا. كما أن براموفيتش ودافيد (bramovitz & David: 2000) بينا بأن الجزء الخاص بنمو تراكم رأس المال المادي في معدل نمو الناتج الفردي انخفض من 56 % في الفترة 1800-1890 إلى 31 % في الفترة 1890-1927 ثم إلى 21 % في الفترة 1929-

1999، في إشارة إلى زيادة دورة رأس المال البشري على حساب رأس المال المادي.

ثانيا: رأس المال البشري عند نماذج النمو الداخلي:

لم يصغ دور رأس مال البشري في النمو الاقتصادي إلا من خلال نماذج النمو الداخلي. فقد كانت نظرية رأس المال البشري لشولتز (Shultz: 1961) وبيكر (Becker: 1964) متعلقة في الأصل بالجانب الجزئي لاختيار التربية للأعوان الرشيدين الذين يحاولون إيجاد السلوك الأمثل على مدى دورة الحياة بخصوص استثماراتهم في التكوين. وكانت هذه النظرية في البداية مرتبطة بسوق الشغل أي بمقارنة عائد الوقت المخصص للعمل بالعائد المستقبلي الناتج عن تخصيص هذا الوقت في تكوين وتعليم الأطفال والاهتمام برأس المال البشري. أهم نموذج تطرق مفصلا لدور رأس المال البشري في النمو بصفة مباشرة هو ذلك الذي قدمه لوكا عام 1988 (Lucas: 1988). ولكن قبل ذلك كانت هناك محاولة لإدراج رأس المال البشري في نموذج النمو النيوكلاسيكي أي نموذج سولو قدمها كل من مانكيو، رومور ووايل عام 1992.

1-2 - نموذج سولو برأس المال البشري:

اقترح كل من مانكيو، رومور ووايل (MRW: 1992) تطويرا لنموذج سولو[14] بإدراج رأس المال البشري منفصلا عن رأس المال المادي. ويعتمد النموذج المقدم على فرضية أن رأس المال البشري يتراكم بنفس تقنية تراكم رأس المال المادي مما يسمح بالتعبير عنه بوحدات مادية وليس بوحدات زمنية. ويتطور رأس المال البشري بتطور المعارف بفضل التربية والتعليم واللذان يخضعان لجهد اقتصادي.

المعادلتان الأساسيتان لنموذج سولو بعد إدراج عامل رأس المال البشري تكتب:

$$\dot{k}^{e} = s_K k^{e^{\alpha}} h^{e^{\beta}} - (\delta+\gamma+n).k$$

$$\dot{h}^{e} = s_H k^{e^{\alpha}} h^{e^{\beta}} - (\delta+\gamma+n).h^{e}$$

تبرز المعادلة الأولى بأن رأس المال المادي الفردي للعامل الفعال وبالتالي الناتج الفردي للعامل الفعال، يزيد بزيادة رأس المال البشري للعامل الفعال، بينما تبرز المعادلة الثانية أن رأس المال البشري الفردي للعامل الفعال يزيد أيضا بزيادة رأس المال المادي للعامل الفعال.

حيث: معدل الاهتلاك لكل من رأس المال المادي ورأس المال البشري على حد سواء، s_k و s_H هما على التوالي الحصة الثابتة من الناتج المستثمرة في رأس المال المادي ورأس المال البشري، رأس المال الفردي للعامل الفعال و k^e يعبر عن تغير هذا الأخير h^e، رأس المال البشري الفردي للعامل الفعال، γ معدل التطور التقني بمفهوم هارود حيث أن حجم العامل الفعال المدرج في دالة الإنتاج هو A.L و $g_A = \gamma$ ، معدل النمو الديمغرافي و α و β ثوابت حيث: $\alpha+\beta < 1$ ، $\alpha > 0$ و $\beta > 0$.

حالة التوقف تتميز بانعدام نمو رأس المال الفردي سواء المادي أو البشري أي $k^e = 0$ و $h^e = 0$ و هو ما يعني نمو المتغيرات Y، K و H بنفس المعدل الذي يكتب: $g_K = g_Y = g_H = n + \gamma$

وبالتالي يكون لدينا: $g_Y = g_K = g_h = g_A = \gamma$

$$g_Y^e = g_K^e = g_h^e = 0$$

في حالة التوقف وتصبح كل من y^e ،k^e و h^e ثوابت.

ويبرز من خلال نموذج مانكيو، رومر ووايل تأثير معدل تراكم رأس المال البشري (s_H) على الناتج الفردي للعامل الفعال مما يمكن من تفسير الفروق بين الدول. كما يبين أن سرعة الانتقال إلى حالة التوقف:

$$V = (1-\alpha-\beta)(n+\gamma+\delta)$$

هي أقل من

$$V = (1-\alpha)(n+\gamma+\delta)$$

أي أنه أقل منها في حالة غياب رأس المال البشري. في حالة غياب رأس المال البشري سوف نصل إلى حالة التوقف بأسرع مما يكون في حالة وجود رأس المال البشري.

2-2 - نموذج لوكا للنمو برأس المال البشري:

أدرج لوكا (Lucas: 1988) رأس المال البشري في نموذجه المقدم في 1988 والذي كان نموذجا بقطاعين: قطاع مخصص لإنتاج السلعة باستخدام رأس المال المادي وجزء من رأس المال البشري وقطاع لتكوين رأس المال البشري باستخدام الجزء غير الموجه للإنتاج من رأس المال البشري.

يعتبر النموذج[15] مجتمعا بعدد N من الأعوان (N ثابت) يتميز كل واحد منهم في الزمن t بنفس المستوى $t(h)$ من رأس المال البشري. كل عون في كل فترة يتوفر على وحدة من الزمن يوجه النسبة u منها للإنتاج:

$$(0 \leq u \leq 1)$$

والنسبة المتبقية $1-u$ لتراكم رأس المال البشري بفضل التكوين والتربية. ويتم إنتاج رأس المال البشري في هذا النموذج بعوائد ثابتة مما يضمن نموا مدعوما بمعدل ثابت حيث يكون إنتاج رأس المال البشري (التربية) لفرد ما حسب تقنية خطية معطاة بالعلاقة $h= \upsilon(1 - u).h$ حيث υ هو إنتاجية رأس المال البشري في إنتاج رأس المال البشري. معدل النمو رأس المال البشري يكون إذن:

$$g_h = \frac{\dot{h}}{h} = \upsilon(1 - u)$$

في حالة التوقف تثبت الإنتاجية الهامشية لرأس المال ويكون معدل نمو الناتج[16]: $g_Y = g_y = \frac{1-\beta+\zeta}{1-\beta} g_h$

يعتمد النمو إذن على نمو رأس المال البشري (والذي يعتمد بدوره على الوقت المخصص لتكوين رأس المال البشري وعلى فعالية تراكمه) وعلى حجم التأثيرات الخارجية ζ: مصدر النمو هو إذن تراكم غير منتهي لرأس المال البشري الذي يتميز بعوائد هامشية غير متناقصة. نلاحظ كذلك هنا أنه كلما كان الوقت المخصص للتكوين والتعليم أكبر كلما كان معدل نمو رأس المال البشري أكبر ويكون بالتالي نمو الناتج الفردي أسرع (كل سياسة ترفع من الزمن الذي يخصص الأفراد للتكوين والتعليم ترفع من معدل نمو رأس المال البشري وبالتالي ترفع معدل نمو الناتج الفردي).

ثالثا: معطيات الدراسة والأدوات المستعملة:

3ـ1 ـ المعطيات:

تتمثل المعطيات محل الدراسة في كل من:

- معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (GPIBRT) في الفترة 1964–2010 وتم حسابه اعتمادا على الناتج الحقيقي وهذا الأخير تم استنتاجه باستخدام معطيات الديوان الوطني للإحصائيات المتعلقة بالناتج المحلي الاسمي ومكمش الناتج منذ سنة 1974 حيث كانت سنة 1989 هي سنة الأساس. معطيات الناتج الحقيقي قبل 1974 مصدرها البنك الدولي.

- معدل نمو رأس المال البشري (GHT) في الفترة 1964–2010 المتمثل في معدل نمو عدد المسجلين في التعليم الثانوي ومصدره وزارة التربية الوطنية (المديرية الفرعية للإحصائيات).

3ـ2 الأدوات الإحصائية المستعملة:

3ـ2ـ1 ـ اختبار استقرار السلسلة: اختبار جذر الوحدة

نعتمد هنا على اختبار ديكي- فولر البسيط (DF test) واختبار ديكي – فولر المعمم (ADF). ومن أجل استخدام اختبار ديكي – فولر البسيط نعتمد على ثلاثة أنواع من النماذج هي:

النموذج الأول M(1):

$$\Delta x_t = (\Phi\text{-}1)x_{t-1} + \varepsilon_t = px_{t-1} + \varepsilon_t$$

النموذج الثاني M(2):

$$\Delta x_t = \theta_0 + (\Phi\text{-}1)x_{t-1} + \varepsilon_t = \theta_0 + px_{t-1} + \varepsilon_t$$

النموذج الثالث M(3):

$$\Delta x_t = \theta_0 + \theta_1 t + (\Phi\text{-}1)x_{t-1} + \varepsilon_t = \theta_0 + \theta_1 t + px_{t-1} + \varepsilon_t$$

فرضيتا العدم الخاصة بمعلمة الثابت θ_0 والمتعلقة بالاتجاه θ_1 هما على التوالي: $H_0 : \Phi_0 \neq 0$ و $H_0 : \Phi_1 \neq 0$ وفرضية العدم الخاصة بالمعلمة p والمتعلقة بالمتغير المؤخر x_{t-1} للمتغير التابع Δx_{t-1} التي على أساسها نجري اختبار استقرار السلسلة فهي $H_0 : p = 0$.

ومن أجل استخدام اختبار ديكي - فولر المعمم نعتمد على الثلاثة نماذج التالية:

النموذج الثاني M(4):

$$\Delta x_t = px_{t-1} + \sum_{j=2}^{p} \psi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

النموذج الثاني M(5):

$$\Delta x_t = \theta_0 + px_{t-1} + \sum_{j=2}^{p} \psi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

النموذج الثاني M(6):

$$\Delta x_t = \theta_0 + \theta_1 t + px_{t-1} + \sum_{j=2}^{p} \psi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

حيث p يمثل درجة التأخير ويمكن تحديدها اعتمادا على معيار AIC أو معيار SC باستخدام النموذج الخامس. إذا كانت درجة التأخير تساوي 0 فإننا نستخدم اختبار ديكي – فولر البسيط وإذا كانت أكبر من ذلك نستخدم اختبار ديكي – فولر المطور. ويتم اللجوء إلى الاختبارين باستعمال برنامج *Eviews*

3ـ2ـ2 ـ اختبار سببية جرانجر :

إن تحديد العلاقات السببية بين المتغيرات الاقتصادية وسيلة تمكننا من معرفة نوع العلاقة التي تربط بين هذه المتغيرات مما يمكننا من إجراء عملية التنبؤ لتطور هذه المتغيرات في المدى القصير ويساعد بالتالي على وضع السياسات الاقتصادية الملائمة.

يمكن القول أن X يسبب Y في الفترة t إذا كان:

$$E(Y_t/Y_{t-1},X_{t-1}) \neq E(Y_t/Y_{t-1})$$

ويعتمد اختبار سببية جرانجر (causalité de Granger) على تقدير النماذج التالية:

$$X_t = a_x + \sum_{i=1}^{p} \beta_{x,i} X_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \Phi_{x,i} Y_{t-i} + \varepsilon_{x,t} \quad .....(3)$$

$$Y_t = a_y + \sum_{i=1}^{p} \beta_{y,i} X_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \Phi_{y,i} X_{t-i} + \varepsilon_{x,t} \quad .....(4)$$

يعتمد الاختبار على الفرضيتين العديمتين التاليتين:

$$H_0 : \Phi_x = 0$$

$$H_0 : \Phi_y = 0$$

- إذا لم نرفض أيا من هاتين الفرضيتين، فإن المتغيرين المدروسين X و Y يكونان مستقلين عن بعضهما

- إذا تم رفض الفرضيتين فإن هناك علاقة سببية في الاتجاهين أي أن X يسبب Y و Y يسبب X

- إذا تم قبول الأولى ورفض الثانية فإن العلاقة السببية تكون في اتجاه واحد من المتغير X إلى المتغير Y (Xيسبب Y ولكن Y لا يسبب X). ويكون العكس إذا تم رفض الفرضية الثانية وقبول الأولى.

برنامج *Eviews* يعطينا مباشرة نتيجة اختبار السببية لجرانجر بعد تحديد درجة التأخير p وتعيين المتغيرات التي نرغب في اختبار السببية فيما بينها.

3ـ2ـ3 ـ استخدام نموذج الانحدار الذاتي المتعدد VAR (p)

جاءت نماذج الانحدار الذاتي المتعدد بديلة عن نماذج المعادلات الآنية حيث تعطي هذه النماذج نفس الأهمية للمتغيرات وتعتبرها كلها داخلية بمعنى أن كل متغير يؤثر في الآخر، كما أنها تأخذ عامل الزمن بعين الاعتبار وتشترط استقرار المتغيرات. ونلجأ إلى نموذج VAR (p) لتأكيد نتيجة اختبار السببية بين المتغيرات أثر من متغيرين، حيث p يمثل درجة التأخير التي يتم تحديدها حسب معياري AIC أو SC. نموذج VAR بدرجتي تأخير (p = 2) وبمتغيرين اثنين y_1 و y_2 يكتب على الشكل التالي:

$$y_{1t} = c_{11} y_{1(t-1)} + c_{12} y_{1(t-2)} + c_{13} y_{2(t-1)} + c_{14} y_{2(t-2)}$$

$$y_{2t} = c_{21} y_{1(t-1)} + c_{22} y_{1(t-2)} + c_{23} y_{2(t-1)} + c_{24} y_{2(t-2)}$$

نذكر هنا أن تقدير كل علاقة على حدا بطريقة المربعات الصغرى يعطينا نفس النتائج. بعد تقدير النموذج يمكن قراءة نتائجه إما مباشرة بقراءة الأرقام من خلال المعدلات المقدرة أو قياس أثر الصدمة في إحدى المتغيرات على تطور كل منهما عن طريق ما يسمى بدالة الاستجابة للذبذبات (Fonction de réponse impulsionnelle) وكذلك تفكيك التباين (Décomposition de la variance)

رابعا: دراسة قياسية باستخدام نماذج VAR لنمذجة العلاقة بين نمو رأس المال البشري والنموالاقتصادي:

4-1 ـ دراسة استقرار المتغيرات:

وجدنا أن السلسلة GPIBRT مستقرة بالنموذج (3) M حيث كانت درجة التأخير هي p = 0. أما بخصوص السلسلة GHT بالنماذج (6) M، M(5) ثم (4) M حيث أن درجة التأخير كانت p = 2 فوجدناها غير مستقرة. لهذا درسنا استقرار السلسلة من فروق الدرجة الأولى DGHT. وقد وجدنا أن السلسلة DGHT مستقرة بالنموذج (4) M حيث كانت درجة التأخير p = 3.

4-2 ـ اختبار سببية جرانجر بين DGHT و GPIBRT وتقدير نموذج VAR بين المتغيرين:

4-2-1 ـ تحديد درجة التأخير واختبار سببية جرانجر:

قيم AIC لدرجات التأخير من 1 إلى 8 كانت كما يلي:

درجة التأخير	1	2	3	4	5	6	7	8
AIC	13,69	13,52	13,70	13,38	13,43	13,63	13,79	13,25

درجة التأخير المناسبة لأدنى قيم حسب معيار AIC في المجال 1-8 هي 8. نتيجة اختبار سببية جرانجر بالمتغيرين GPIBRT و DGHT بثمان درجات تأخير كانت كما يلي:

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 0911/26/ Time: 05:33
Sample: 1964 2010
Lags: 8

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DGHT does not Granger Cause GPIBRT	38	1.34929	0.27441
GPIBRT does not Granger Cause DGHT		0.84427	0.57547

نلاحظ عدم وجود أي علاقة بين المتغيرين GPIBRT و DGHT في أي اتجاه كان، مما يعني أن نمو رأس المال البشري لا يؤثر في النمو الاقتصادي في الجزائر.

نحاول الآن تقليص درجة التأخير والاكتفاء باختيار الدرجة المناسبة في حالة ما إذا كان مجال الاختيار 1-6. درجة التأخير في هذه الحالة تكون 4 على هذا الأساس نتيجة اختبار سببية جرانجر بالمتغيرين GPIBRT و DGHT كانت كما يلي:

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 0911/26/ Time: 05:40
Sample: 1964 2010
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DGHT does not Granger Cause GPIBRT	42	4.24829	0.00698
GPIBRT does not Granger Cause DGHT		1.09429	0.37556

هناك تأثير للتغير في معدل نمو رأس المال البشري في الجزائر على معدل نمو الناتج الحقيقي وليس هناك تأثير للناتج الحقيقي على مستوى التغير في معدل نمو رأس المال البشري. ويظهر هذا التأثير أيضا إذا كانت درجة التأخير هي 2 وهي أدنى درجة التأخير في المجال 1-3[17]. اختبار السببية بدرجتي تأخير أضفى إلى النتيجة التالية:

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 0911/26/ Time: 05:59
Sample: 1964 2010
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DGHT does not Granger Cause GPIBRT	44	3.70207	0.03372
GPIBRT does not Granger Cause DGHT		0.17445	0.84057

يبرز الاختبار أن هناك تأثيرا للمتغير DGHT على المتغير GPIBRT.

4-2-2 ـ تقدير نموذجي VAR (4) و VAR (2) وقراءة نتائجهما:

تقدير نموذج VAR (4) يسمح لنا بمعرفة طبيعة وحجم تأثير الوارد في نتيجة اختبار السببية السابق. نتيجة تقدير النموذج تكتب على شكل العلاقتين التاليتين: العلاقة الأولى:

$$gpibr_t = \underset{(0,27)}{0,04}\, gpibr_{t-1} + \underset{(0,72)}{0,11}\, gpibr_{t-2} + \underset{(0,80)}{0,11}\, gpibr_{t-3} + \underset{(1,18)}{0,16}\, gpibr_{t-4} - \underset{(-0,31)}{0,03} dgh_{t-1} + \underset{(0,10)}{0,01}\, dgh_{t-2} + \underset{(2,38)}{0,31} dgh_{t-3} - \underset{(-0,87)}{0,10}\, dgh_{t-4} + \underset{(1,75)}{2,40}$$

العلاقة الثانية:

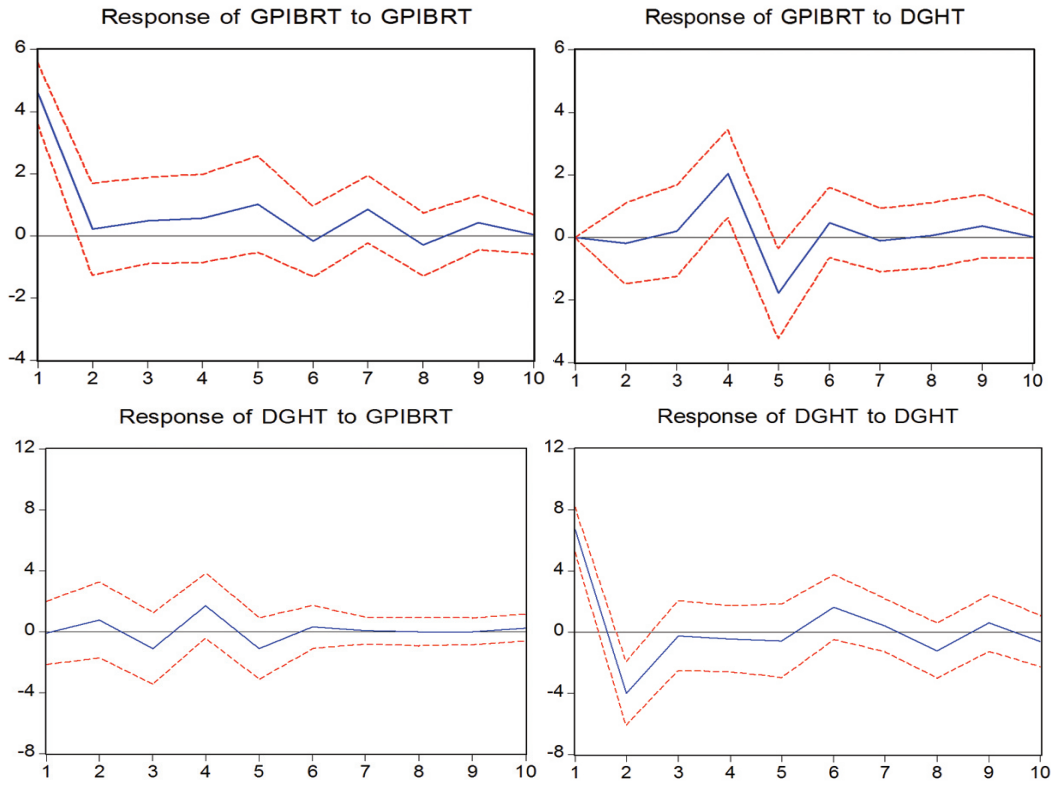
$$dgh_t = \underset{(0,65)}{0,15}\, gpibr_{t-1} - \underset{(-0,75)}{0,16}\, gpibr_{t-2} + \underset{(1,34)}{0,27}\, gpibr_{t-3} - \underset{(-0,46)}{0,09}\, gpibr_{t-4} - \underset{(-4,21)}{0,06} dgh_{t-1} - \underset{(-2,05)}{0,39}\, dgh_{t-2} - \underset{(1,77)}{0,34} dgh_{t-3} - \underset{(-2,34)}{0,38}\, dgh_{t-4} - \underset{(-0,91)}{1,82}$$

الأرقام بين قوسين هي إحصائية ستودنت (t-Student)

حسب نتيجة تقدير هذا النموذج فإن هناك تأثيرا معنويا لمعدل نمو رأس المال البشري للفترة t على معدل نمو الناتج الحقيقي لفترة

t+3. فارتفاع حجم التغير في معدل نمو رأس المال البشري في الفترة t بنقطة واحدة يرفع معدل النمو الناتج الحقيقي بـ0.31 نقطة في الفترة t+3. وليس هناك أي تأثير معنوي لمعدل نمو الناتج الإجمالي على نمو رأس المال البشري. النتيجتان تنسجمان مع نتيجة اختبار السببية بأربع درجات تأخير.

يمكننا قراءة نتيجة تقدير هذا النموذج بالاستعانة بدراسة دالة الذبذبة التي تعطى أشكالها كما يلي:



نلاحظ أن أي صدمة عشوائية تحدث على مستوى التغير في معدل نمو رأس المال البشري في الفترة t تحدث أكبر تأثير على معدل نمو الناتج الإجمالي بين الفترتين الثالثة والسادسة. قبل الفترة الثالثة وبعد الفترة السادسة ليس لهذه الصدمة تأثير كبير على معدل نمو الناتج الحقيقي الإجمالي. هذه الظاهرة يبينها الشكل (الأعلى على اليمين) حيث يكون حجم تأثر معدل نمو الناتج الإجمالي لصدمات التغير في معدل نمو رأس المال البشري خطا مستقيما يكاد ينطبق مع المحور الأفقي بعد الفترة السادسة. تأثر معدل نمو الناتج الإجمالي لصدمات التغير في معدل نمو رأس المال البشري يؤكد نتيجة اختبار نتيجة السببية وعدم وجود هذا التأثير قبل الفترة الثالثة يؤكد نتيجة نموذج VAR بأربع درجات تأخير. كما نلاحظ من جهة أخرى أن أي صدمة عشوائية تحدث في معدل نمو الناتج لا تحدث إلا تأثيرات ضعيفة على التغير في معدل نمو رأس المال البشري وتختفي هذه التأثيرات تماما بعد الفترة السادسة. هذه الظاهرة يبينها الشكل (الأسفل على اليسار) حيث يكون حجم تأثر التغير في معدل نمو رأس المال البشري لصدمات معدل نمو الناتج الإجمالي خطا مستقيما لا يبتعد كثيرا عن المحور الأفقي. وهذا يؤكد أيضا نتيجة اختبار السببية بأربع درجات تأخير وكذا نتيجة نموذج VAR بأربع درجات تأخير.

كما يمكن قراءة نتيجة التقدير اعتمادا على تفكيك التباين الذي تعطى نتيجته كما يلي

Variance Decomposition of GPIBRT:

Period	*S.E.*	*GPIBRT*	*DGHT*
1	*4.573350*	*100.0000*	*0.000000*
2	*4.582371*	*99.80641*	*0.193587*
3	*4.611750*	*99.62369*	*0.376309*
4	*5.065970*	*83.74637*	*16.25363*
5	*5.468925*	*75.27901*	*24.72099*
6	*5.490601*	*74.79718*	*25.20282*
7	*5.556350*	*75.35508*	*24.64492*
8	*5.564465*	*75.42013*	*24.57987*
9	*5.591559*	*75.25798*	*24.74202*
10	*5.591697*	*75.25816*	*24.74184*

Variance Decomposition of GPIBRT:

Period	*S.E.*	*GPIBRT*	*DGHT*
1	*6.704060*	*0.025700*	*99.97430*
2	*7.851350*	*0.973092*	*99.02691*
3	*7.937814*	*3.017862*	*96.98214*
4	*8.127389*	*7.138557*	*92.86144*
5	*8.226958*	*8.869758*	*91.13024*
6	*8.388628*	*8.650787*	*91.34921*
7	*8.398658*	*8.633071*	*91.36693*
8	*8.491035*	*8.446632*	*91.55337*
9	*8.510381*	*8.408274*	*91.59173*
10	*8.536870*	*8.433084*	*91.56692*

ضعف مساهمة GPIBRT في تباين خطأ التنبؤ للمتغير GPIBRT (8,9 %) وأهمية مساهمة المتغير DGHT في تباين خطأ التنبؤ للمتغير GPIBRT (25,2 %) يؤكد نتيجة اختبار السببية بأربع درجات تأخير.

أما تقدير نموذج(2) VAR فيمكن كتابة نتيجته على شكل العلاقتين التاليتين:

العلاقة الأولى:

$$gpibr_t = \underset{(-0,86)}{0,12}\ gpibr_{t-1} + \underset{(0,99)}{0,14}\ gpibr_{t-2} - \underset{(-0,73)}{0,06}\ dgh_{t-1}$$

$$- \underset{(-2,66)}{0,23}\ dgh_{t-2} + \underset{(3,16)}{3,78}$$

العلاقة الثانية:

$$dgh_t = \underset{(0,007)}{0,001}\ gpibr_{t-1} + \underset{(0,58)}{0,13}\ gpibr_{t-2} - \underset{(-4,65)}{0,06}\ dgh_{t-1}$$

$$- \underset{(-1,34)}{0,19}\ dgh_{t-2} - \underset{(-0,72)}{1,38}$$

تبين نتيجة التقدير أن هناك تأثيرا معنويا سلبيا للتغير في معدل نمو رأس المال البشري على معدل نمو الناتج الحقيقي. حيث أن ارتفاع التغير في معدل نمو رأس المال البشري بنقطة واحدة في الفترة t يخفض معدل نمو الناتج الحقيقي في الفترة t+2 بـ0,23 نقطة. ولا تأثير معنوي لمعدل نمو الناتج الحقيقي الإجمالي على التغير في معدل نمو رأس المال البشري. النتيجتان تنسجمان مع نتيجة اختبار السببية بدرجتي تأخير.

من جهة أخرى وباختبار السببية لكل درجات التأخير من 2 إلى 8 وجدنا أن تأثير معدل نمو رأس المال البشري على نمو الناتج الحقيقي الإجمالي يختفي بعد السنة السادسة وهو ما يؤكد ما توصلنا إليه من خلال قراءتنا لدالة الاستجابة لمعدل نمو الناتج الإجمالي لصدمات التغير في معدل النمو رأس المال البشري.

وبالتالي يمكن القول مجملا أن هناك تأثيرا معنويا سلبيا للتغير في معدل نمو رأس المال البشري للفترة t على معدل نمو الناتج الإجمالي t+2 حسب نموذج(2) VAR ويتحول التأثير إلى تأثير ايجابي في الفترة t+3 حسب نموذج(4) VAR ويختفي تماما بعد الفترة السادسة.

خاتمة:

هناك تأثير سلبي للتغير في معدل نمو رأس المال البشري للفترة t على معدل نمو الناتج الإجمالي للفترة الثانية ويمكن تفسير ذلك بكون زيادة عدد المسجلين في الطور الثانوي يتطلب توفير الهياكل والإطارات

وتسخير أغلفة مالية ضخمة من أجل ضمان السير الحسن لهذا الطور لكونه يمثل مرحلة مفصلية من مراحل التعليم والمتوج بالإقبال على شهادة البكالوريا. من جانب آخر هناك تأثير ايجابي للتغير في معدل نمو رأس المال البشري للفترة t على معدل نمو الناتج الإجمالي للفترة الثالثة (تلاميذ الطور الثانوي لا تظهر مساهمتهم في النشاط الاقتصادي إلا بعد استكمالهم لهذا الطور أي بعد 3 سنوات)، ويفسر ذلك بكون عدد كبير من الثانويين الذين لا ينجحون في البكالوريا يتوجهون مباشرة إلى سوق الشغل من خلال التجارة أو ممارسة حرفة معينة ويندمجون بالتالي في سوق الشغل مما يساهم في الرفع من معدل نمو الناتج الحقيقي. أما اختفاء تأثير رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الجزائر بعد السنة السادسة أي بعد استكمال التلاميذ المتخرجين من الطور الثانوي لفترة دراستهم سواء الجامعية أو التكوينية (ومن باب أولى ألا يكون هناك أي تأثير لغير الناجحين من الثانويين في معدل النمو الاقتصادي بعد السنة السادسة ربما بسبب تدهور إنتاجيتهم أو اختفاء نشاطاتهم أو تحولهم إلى نشاطات غير معلنة)، فيشير إلى أن الاقتصاد الجزائري لا يستفيد كثيرا من مخرجات التعليم. وما يستنتج من ذلك أن قطاع التكوين والتعليم في الجزائر وإن كانت تسخر له أغلفة مالية هائلة من أجل تخريج اليد العاملة المؤهلة (وجود تأثير سلبي للتغير في معدل نمو رأس المال البشري على معدل النمو في الفترة t+2)، فإنه لا يساهم في الاقتصاد الوطني بالدرجة الكافية التي تسمح بالدفع بالنموالاقتصادي، مما يشير إلى وجود اختلال بين متطلبات الاقتصاد ومخرجات المعاهد والجامعات ومراكز التكوين وهو الأمر الذي دعا إلى تبني إصلاحات معمقة في التعليم العالي استحدثت من خلالها آلية جديدة للتعليم وهي نظام ما يسمى بـ" ليسانس – ماستر- دكتوراه " (LMD) الذي شجع على تنويع التخصصات وقلص مدة التعليم، هذا النظام الذي تم إنشاؤه أصلا في الدول الغربية ويعتمد على توطيد العلاقة بين تخصصات التعليم العالي والمؤسسات الاقتصادية من أجل إمداد الاقتصاد برأس المال البشري الملائم لاحتياجاته.

الهوامش:

(1) هي المرحلة التي تتميز بعلاقة ايجابية بين الدخل الفردي و النمو السكاني حيث يزيد عدد السكان كلما زاد مستوى الدخل الفري. و تأخذ الصبغة المالتوسية لأنه في نفس الوقت انخفاض الدخل الفردي يؤدي إلى تباطؤ النمو السكاني و يؤدي في النظام الأكثر تطرفا إلى انخفاض عدد السكان بالوفيات الناجمة عن الأمراض و المجاعة.

(2) K. J. Arrow: The economic implication of learning by doing. Review of Economic Studies. In: Sabine Mage & Najat El Mekkani de Freitas: Les mécanismes de la croissance: Les nouvelles théories de la croissance. Revue: Cahiers Français , N°323 , 2004 , P.09

(3) Modèle de croissance endogène de Paul Romer (1990).

(4) Modèle de croissance endogène de Robert J. Barro (1991)

(5) Bulletin du FMI: Les sentiers de la croissance. Entretien avec Xavier Sala-i-Martin: Problèmes Economiques , N°2731 , Oct.2001 , P. 11

(6) OCDE: Des idées pour la croissance. A l'initiative de Michel Didier. Ed. Economica , Paris , 2003 , P.29

(7) David Begg , Stanley Fischer & Rudiger Dornbusch: Macroéconomie. Ed. Dunod , Paris , 2002 , P.294

(8) William Petty. In: Charles I. Jones: Théorie de la croissance endogène. Traduction: Fabrice Mazerolle. Ed. De Boeck Université s.a , Paris , Bruxelles , Paris , 2000 , P.94

(9) Kuznets. In: Gay Maurau: Démographie économique. Ed. Breal , Paris , 2002 , P.138

(10) Marshall. In: Nancy Birdsall: Economic analyses of rapid

population growth. The world Bank: Research Observer , Vol. 04 , N°1 , Jan.1989 , P.30

(11) Stein Hansen: La population: un défi pour les spécialistes des sciences sociales. Revue: Revue internationale des sciences sociales , N° 141, Sep 1994 , P.395

(12) Vittorio Campanelli: Le capital humain dans les politiques pour la croissance économique. Revue: Recherches Sociologiques , N°22005 , 3- , P.159

(13) Vittorio Campanelli: Le capital humain dans les politiques pour la croissance économique. Op.Cit , P.160

(14) N. Gregory Mankiw , David. Romer & David. N. Weil: A contribution on the empirics economic growth. The Quarterly Journal of Economics , N°107. May 1992.

(15) Philippe Darreau: Croissance et politique économique. Ed De Boeck université , Bruxelles , 2003 , P.151

(16) لأن النموذج يفترض ثبات حجم اليد العاملة ما يعني تطابق معدل نمو الناتج الفردي مع معدل نمو الناتج الكلي.

(17) الهدف من تقليص درجة التأثير هو معرفة الارتباط المحتمل بين المتغيرين على المدى المتوسط.