

الدراسات القياسية للاختبار نموذج النمو من الداخل مع التطبيق على حالة الجزائر خلال الفترة (1962-2008)

بشراير عمران*

ملخص:

يركز هذا البحث على إعطاء نظرة مختصرة لمختلف الدراسات القياسية التي تهتم باختبار نموذج النمو من الداخل مع التركيز على بيانات الجزائر خلال الفترة (1962-2008). ومن بين الدراسات التي أخضعت نموذج النمو من الداخل للقياس، نجد الدراسة التي قام بها باروا (1991) بقياس إنحدار معدل نمو الدخل الفردي لـ 98 دولة خلال الفترة (1960-1985)، كما قام أيضاً هاك بيو (1993) بدراسة قياسية لنموذج النمو من الداخل مستخدماً بيانات سلاسل زمنية لدول فردية عن رصيد رأس المال البشري بدلاً من استخدام بيانات قطعية لمتغيرات بديلة لرأس المال البشري. كما قام سنجبتا (1991) باختبار قياسي لنظرية النمو المعاصرة بدراسة عدة جوانب؛ الإنفتاح والنمو، دور تزايد عائد النطاق وأهمية المنافسة في الطلب العالمي. كما استخدم جي شو (1993) بيانات تايوان خلال الفترة (1953-1992) لإختبار فروض نموذج MRW للنمو. وباستخدام البيانات السنوية للجزائر خلال الفترة (1962-2008) توصلنا إلى أن رأس المال البشري لا يساهم بمعنوية في تفسير النمو الإقتصادي، كما توصلنا أيضاً إلى النمو الإقتصادي في الجزائر تابع لمعدل الإستثمار، معدل نمو القوة العاملة وكذا معدل الإهلاك وهذا راجع للسياسة الإقتصادية للدولة الجزائرية.

* أستاذ مكلف بالدروس بالمدرسة الوطنية للإحصاء والإقتصاد التطبيقي - الجزائر

1:مقدمة

شهد العقدان الأخيران عودة الإهتمام بنظريات النمو وتمثلت المساهمة المعاصرة في ظهور نظرية النمو من الداخل *Endogenous growth theory*.

تهدف نظرية النمو المعاصرة إلى تبني نماذج يمكن أن تولد نمواً طويلاً الأجل مستمراً في الدخل الفردي والتأكيد على أن معدل النمو طويل الأجل لا يعتمد فقط على معلمات دوال الإنتاج والمنفعة وإنما أيضاً على السياسات المالية وسياسات التجارة الخارجية وسياسات السكان. ويتم تحقيق هدف النمو المستمر طويل الأجل في الدخل الفردي عن طريق تزايد إقتصاديات الحجم في الإنتاج الكلي.

وتضم نظرية النمو الجديدة المعاصرة دور تزايد عائد النطاق (رومر 1976) ودور رأس المال البشري: التعلم عن طريق العمل (لوكاس 1988) والآثار الخارجية الديناميكية للتوسع في الصادرات (جروسمان وهلبمان 1991) وأوضحت نظرية النمو الجديدة (نظرية النمو من الداخل) أن تراكم المعرفة أو وجود عامل آخر لا يخضع تراكمه لتناقص العائد أو لا يتعرض للإهلاك يمكن أن يؤدي إلى النمو المستمر. كما أنه عندما يحدث الإستثمار في ظل تزايد عائد النطاق فإن الإنتاج الحدي لرأس المال لا يستلزم أن تتناقص خلال الزمن وبالتالي فإن الدافع لتراكم رأس المال يمكن أن يستمر لفترات متتالية محققاً حالة من النمو المستمر الثابت. ويمكن اعتبار الأوراق الحالية عن نظرية النمو من الداخل بمثابة الجيل الثاني لهذه النظرية. فنظرية النمو الجديدة تستند إلى كتابات أوزاوا (1965) وأرو (1962).

تركز نماذج النمو من الداخل على أهمية رأس المال البشري باعتباره المحرك للنمو الإقتصادي وإعتبرت تراكمه هو وسيلة تحقيق هذا النمو. وأهم ما يميز النمو من الداخل أنها إعتبرت التغير التكنولوجي يحدث بسبب تراكم رأس

المال البشري أي أنه يتحدد من داخل النموذج. ولقد أكدت العديد من الدراسات القياسية المعتمدة على السلاسل الزمنية بالنسبة لدول فردية (خاصة دول جنوب شرق آسيا وأمريكا اللاتينية والتي حققت معدلات نمو سريعة في العقدين الأخيرين) على أهمية تراكم رأس المال البشري في تحقيق هذه المعدلات العالمية للنمو.

فما مدى مساهمة رأس المال البشري في معدلات النمو المحققة في الإقتصاد الوطني؟

يهدف هذا البحث إلى تقديم دراسة تحليلية لأهم الدراسات القياسية لنماذج النمو من الداخل المعاصرة، ودراسة تطبيقية أيضاً، نهدف من خلالها إلى قياس أثر رأس المال البشري على معدل نمو الإقتصاد الوطني .

2:الدراسات القياسية لإختبار نموذج النمو من الداخل

يركز نموذج النمو من الداخل لرومر ولوكاس على دور رأس المال البشري بإعتباره المصدر الرئيسي لتزايد عائد النطاق وتباين معدلات النمو فيما بين الدول المتقدمة والدول النامية.

وخضع نموذج النمو من الداخل للإختبار القياسي. بعض الدراسات القياسية تساند نموذج النمو النيوكلاسيك والبعض الآخر يساند نموذج النمو من الداخل. ومن هذه الدراسات الدراسة نجد:

1.2:دراسة بارو (1991):

قام بارو (1991) بقياس إنحدار معدل نمو الدخل الفردي لـ 98 دولة خلال الفترة من 1960 إلى 1985 بالنسبة لمجموعة من المتغيرات منها نسبة

عدد تلاميذ مرحلة التعليم الأولى بإعتبارهم متغيراً بديلاً ومعبر عن رأس المال البشري، وتميزت دراسة بارو بأنها دراسة قطاعية.

فوجد أن معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي على مستوى الفرد مرتبط إيجابياً بالمستوى الأصلي لرأس المال البشري الذي مثل بمعدلات الإلتحاق بالمدارس عام 1960 مرتبط سلبياً بمستوى الناتج المحلي الإجمالي على مستوى الفرد الأولى لعام 1960 كما وجد أن الدول التي تتمتع بمستويات عالية من رأس المال البشري تحقق معدلات منخفضة من معدلات الخصوبة، ونسب عالية من الإستثمار المادي إلى الناتج المحلي الإجمالي. يضاف إلى ذلك أنه وجد ارتباطاً عكسياً بين النمو ونسبة الإستهلاك الحكومي إلى الناتج المحلي الإجمالي وإن كان ارتباطاً غير معنوي مع نسبة الإستثمار العام. يرتبط النمو الإقتصادي إيجابياً بالإستقرار السياسي وعكسياً بمتغير يعبر عن التشوه في السوق.

2.2: دراسة هاك بيو (1993):

قدم هاك بيو (1993) (*Hak K. Pyo*) دراسة قياسية لنموذج النمو من الداخل مستخدماً بيانات سلاسل زمنية لدول فردية عن رصيد رأس المال البشري بدلاً من استخدام بيانات قطاعية (*cross section data*) لمتغيرات بديلة لرأس المال البشري، وإستخدم هاك (1993) تقديرات أرصدة رأس المال البشري لكندريك (1969) بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية، وتقديرات بيانات أرصدة رأس المال البشري لكوريا الجنوبية. وإهتم هاك بإختبار نموذج رومر (1990) ونموذج (1991) لأن هذه النماذج تماثل تماماً النموذج النيوكلاسيكي مع وجود تغير تكنولوجي معظم للعمل ورأس المال البشري.

وأوضحت نتائج دالة الإنتاج كوب- دوغلاس بإستخدام بيانات السلاسل الزمنية للولايات المتحدة الأمريكية وكوريا الجنوبية نتائج مختلفة تماماً

عن تلك المستخدمة للبيانات القطاعية. فلقد وجد أن رأس المال البشري مؤثر معنوي في الإنتاج الكلي، فيرى هاك أن رأس المال البشري يكمل كلاً من رأس المال المادي والعمل وبالتالي لا يمكن تفسير نمو الدخل برأس المال المادي وحدهما.

ووجد هاك أن تراكم رأس المال البشري محدد هام لنمو إقتصاد كوريا الجنوبية ولكنه لم يصل بعد إلى مستوى يمكن معه من تحقيق وفورات خارجية للإقتصاد. وبالنسبة لتقديرات عوائد رأس المال للولايات المتحدة قريبة الثبات فإنها توضح أن إقتصاد الولايات المتحدة قد عبر مستوى رأس المال البشري الذي يحقق وفورات خارجية وأصبح في حالة من الإستقرار والثبات في النمو. وأوضحت نتائج القياس معدلات مختلفة لعوائد رأس المال فيما بين الولايات المتحدة وكوريا الجنوبية، فتقديرات عائد رأس المال بالنسبة للولايات المتحدة كانت قريبة من الثبات مم يقدم تأييداً لفرضية عدم التقارب لنماذج النمو من الداخل، بينما تقديرات عائد رأس المال بإستخدام بيانات كوريا الجنوبية كانت متناقصة مما يؤيد فرضية التقارب التي تستنتجها نماذج النمو النيوكلاسيك التقليدية. وإعتبر هاك ببو أن مثل هذه النتائج تقدم تفسيرات للتفاوت المشاهد فيما بين الدول الغنية والدول الفقيرة.

يرى هاك أنه يمكن ملاحظة تقارب معدلات نمو الدول النامية التي تستخدم رأس المال البشري كمدخل منتج. ومن ناحية أخرى فيمكن ملاحظة التباين في معدلات نمو الدول النامية التي لم تتمكن من إستخدام رأس المال البشري كمدخل منتج، وبين معدلات نمو الدول المتقدمة التي تحقق وفورات خارجية واسعة النطاق من تراكم أرصدة رأس المال البشري. ولهذا يرى هاك أن معجزة النمو في كوريا الجنوبية هي نتيجة لتراكم مستمر وإستخدام لرأس المال البشري. وأوضح هاك أنه يصل رأس المال البشري لإقتصاد نامٍ إلى مستوى معين فلا يمكن توقع حدوث الوفورات الخارجية التي إستنتجتها نماذج النمو من

الداخل. وحتى يتم الوصول إلى هذه المرحلة فإن رأس المال البشري يعتبر مدخلاً مدخلاً منتجاً له في ذلك مثل باقي المدخلات المنتجة، وليس مصدراً للوفورات الخارجية وبالتالي قاطرة النمو.

3.2:دراسة جورج مانكيز وديفيد ويلي (1992):

أما الدراسة القياسية لجورج مانكيز وديفيد ويلي (1992)، أوضحت أن سولو قد إقترح بداية دراسة النمو الإقتصادي بإفتراض دالة إنتاج النيوكلاسيك قياسية مقترنة بتناقص عائد رأس المال. وإعتبر سولو أن معدلات الإدخار والنمو السكاني من المتغيرات الخارجية، وأن هذين المتغيرين يحددان مستوى الدخل الفردي في حالة الثبات. ولإختلاف معدلات النمو السكاني فيما بين الدول، فإن الدول المتخلفة تصل إلى مستويات ثابتة ومختلفة للدخل الفردي. وكلما إرتفع معدل النمو السكاني كلما زاد فقر الإقتصاد.

كما جادل كل من جورج مانكيز وديفيد ويلي، بأن تنبؤات نموذج سولو متوافقة مع الأدلة. فالبيانات المعاصرة المتاحة لعدد كبير من الدول توضح أن كل من الإدخار والنمو السكاني يؤثران في الدخل في نفس الإتجاه الذي تتبأ به سولو. وأوضحوا أن أكثر من نصف الإختلافات في الدخل الفردي فيما بين الدول يمكن تفسيرها بهذين المتغيرين وحدهما. كما جادلوا أيضاً بأن نموذج سولو يحدد إتجاهات تأثير المدخرات والنمو السكاني فإنه لا يتتبأ بمقدار تأثير المدخرات والنمو السكاني، ولهذا أضاف هؤلاء أن إستبعاد رأس المال البشري من نموذج سولو يمكن أن يفسر لماذا تبدو تقديرات تأثير الإدخار والنمو السكاني كبيرة جداً. وترجع التقديرات المبالغ فيها للإدخار والنمو السكاني إلى سببين:

أولاً: أنه بالنسبة لأي مستوى لتراكم رأس المال البشري، فإن مستوى الإيداع الأعلى أو مستوى النمو السكاني الأقل يؤدي إلى مستوى أعلى للدخل، وبالتالي مستوى أعلى لرأس المال البشري ولهذا يكون لتراكم رأس المال المادي والنمو السكاني تأثيراً أكبر على نمو الدخل عندما لا يؤخذ تراكم رأس المال البشري في الاعتبار.

ثانياً: يمكن أن يكون هناك ارتباط بين تراكم رأس المال البشري ومعدلات الإيداع ومعدلات النمو السكاني. ويترتب على هذا أن إبتعاد تراكم رأس المال البشري يؤدي إلى تحيز تقديرات معاملات الإيداع والنمو السكاني. لقد استخدم كل من جورج مانكيز وديفيد ويلي متغيراً مستقلاً إضافياً يعبر عن تراكم رأس المال البشري في دوال الانحدار القطاعية التي استخدموها، وتم التوصل إلى وجود ارتباط بين تراكم رأس المال البشري والنمو الإقتصادي مما أدى إلى تقليل تقديرات تأثير متغيرات سولو المستقلة وهي الإيداع والنمو السكاني. كما أوضحوا أيضاً أن تقدير نموذج سولو في صورته المتضمنة لرأس المال البشري يفسر حوالي 80% من الفروق في مستوى الدخل الفردي فيما بين الدول موضع الدراسة. ونظراً للإستخدام جورج مانكيز وديفيد ويلي لبيانات مقطعية فلقد إعتبروا أن النموذج المعدل يقدم تقريباً تفسيراً كاملاً لتفاوت الدول في الغنى والفقر. كما إهتم هؤلاء أيضاً بإختبار فشل الدخول الفردية للدول المختلفة للتقارب. وبإستخدام بيانات مجموعة من الدول تميزت بعدم التقارب في مستويات الدخل الفردي، وجد المؤلفون أنه إذا إبتعدت الفروق في معدلات الإيداع والنمو السكاني فلا بد أن يحدث التقارب في معدلات نمو الدخل الفردي.

كذلك توقع كل من جورج مانكيز وديفيد ويلي أن الدول الفقيرة تميل لتحقيق معدلات أعلى للعائد على رأس المال البشري ورأس المال المادي. كما أنه لا يمكن رفض نموذج سولو للنمو وتأييد نماذج النمو من الداخل التي

تفترض ثبات أو تزايد عائد النطاق لرأس المال. فيمكن تفسير الاختلافات في مستويات الدخل الفردية فيما بين الدول مع الاحتفاظ بفرض تناقص العوائد. وفي الأخير أوصى هؤلاء بضرورة معاملة الإدخار والنمو السكاني والتغير التكنولوجي واسع النطاق باعتبارها متغيرات داخلية وليس خارجية كما فعل سولو، أي من الضرورة إدخال محددات كل منها في دراسة نموذج النمو ورغم تعارض نتائج هذه الدراسات القياسية مع فروض نظرية النمو من الداخل، فلم يجعل هذا كل من جورج مانكيز وديفيد ويلي يحكمان عليها بعدم الجدوى لأنها يمكن أن تقدم تفسيراً للتغير التكنولوجي واسع النطاق.

4.2: دراسة جي شو (1993):

إستخدم جي شو (1993) بيانات تايوان من 1953 إلى 1992 لإختبار فروض نموذج (MRW) وهي تحديد:

1- إختبار صحة تنبأ نموذج سولو للنمو بأن تزايد معدل الإدخار وتناقص النمو السكاني سيؤدي إلى رفع مستوى الدخل الفردي في حالة الثبات.

2- إختبار تحيز تأثير معدل الإدخار في نموذج سولو القياسي.

3- إختبار مدى إمكانية تصحيح هذا التحيز بإدخال رأس المال البشري في دالة الإنتاج.

4- إختبار صحة الفرض القائل بأن محددات الدخل محددات من خارج النموذج.

إستخدم جي شو البيانات السنوية لتايوان وأوضح نتائج قياس نموذج سولو بدون إضافة رأس المال البشري إلى رأس المال المادي والعمل في دالة الإنتاج النيوكلاسيك. وأوضحت النتائج صحة النموذج النيوكلاسيكي لسببين:

أولاً: أن معاملات الإدخار والنمو السكاني كانت معنوية بإشارة متوقعة.

ثانياً: لم يرفض فرض تساوي معاملات لوغاريتم نسبة الإدخار إلى الناتج المحلي الإجمالي ومعامل لوغاريتم حاصل جمع معدل النمو السكاني ومعدل الإهلاك، أما نتائج قياس نموذج النيوكلاسيك مع إضافة لوغاريتم رأس المال البشري أوضحت معنوية رأس المال البشري وأدت إلى تحسين درجة صلاحية النموذج في القيمة وإختلافها في الإشارة. وعند إستبعاد فرض أن عوامل الإنتاج تتحدد بعوامل من خارج النموذج، إستنتج "شو" أنه يمكن لرأس المال البشري أن يؤدي إلى تغير المستوى طويل الأجل لإنتاج العامل. وتعتبر نتائج دراسة "شو" مدعمة لنظرية النمو من الداخل والتي تستبعد أيضاً فرض تحديد عوامل الإنتاج من خارج النموذج.

5.2:دراسة سنجبتا جاتى (1991):

قدم سنجبتا جاتى (1991) إختبار قياس نظرية النمو المعاصرة بالنسبة للجوانب التالية: الإنفتاح والنمو، دور تزايد عائد النطاق وأهمية المنافسة في الطلب العالمي، وإختار أن يستعين في دراسته القياسية ببيانات كوريا الجنوبية لإتجاه سياساتها الإقتصادية نحو الإنفتاح التجاري أكثر من غيرها من دول آسيا بما في ذلك اليابان نفسها. بالنسبة للأثر الخارجي للصادرات ونموه الإنتاجي، فلقد أوضحت النتائج القياسية إتساق التطور الزمني للصادرات مع التطور الأمثل. كذلك أكدت دراسة "سنجبتا" دور تزايد عائد النطاق الذي ركزت عليه نظرية النمو المعاصرة في تحقيق النمو في كوريا وخاصة في القطاعات التي توجه إنتاجها للتصدير.

فلقد ساهم تزايد عائد النطاق في عملية بناء الطاقة الإنتاجية اللازمة لمواجهة الزيادة المحتملة في الطلب وأيضاً في التخطيط لمعدل النمو طويل

الأجل الثابت. وساد هذا مجموعة من السياسات الإقتصادية الناجحة مثل سياسة تنويع الصادرات وسياسات خفض سعر الفائدة والسياسات العامة لتنمية الصادرات والتنمية ذات التوجه التصديري مما كان لها أكبر الأثر على النمو الملموس في جانب العرض.

كذلك أكدت هذه الدراسة على أهمية نمو رأس المال البشري وإنتشار المهارات في تحقيق النمو الإقتصادي لكوريا.

وفي دراسة قياسية "لسنجبتا" (1993) قام بإختبار جانبيين رئيسيين من نظرية النمو المعاصرة أحدهما أثر تزايد عائد النطاق الناتج عن إستخدام عوامل الإنتاج غير التنافسية (*Non rival inputs*)، والثاني أثر الوفورات الخارجية للمعرفة بسبب التعلم أثناء العمل والتي تؤثر في إنتاجية العامل تأثيراً إيجابياً وذلك في ضوء تجربة النمو للدول الصناعية الحديثة وخاصة كوريا وكانت نتائج دراسته مؤيدة لفروض النظرية الحديثة.

3: إختبار نموذج النمو من الداخل بإستخدام بيانات الجزائر خلال الفترة (1962-2008)

يتبنى البحث نموذج جى شو (1993) للنمو والذي طبقه على البيانات السنوية لتايوان خلال الفترة (1953-1992). ويعتبر نموذج النمو الذي إستخدمه جى شو هو الصورة لنموذجي (MRW) للنمو. أحدهما هو نموذج النمو القياسي لسولو الذي يضم مدخلين فقط هما رأس المال المادي والعمل ويقوم على إفتراض أن كل من المدخلين يحصل على أجر يعادل إنتاجيته الحديثة. أما النموذج الثاني للنمو فيضيف رأس المال البشري إلى نموذج سولو. ويفترض في نموذج سولو التقليدي للنمو أن دالة الإنتاج تأخذ شكل دالة كوب دوغلاس:

$$Y(t) = A(t)K(t)^\alpha L(t)^{1-\alpha} \quad ; 0 < \alpha < 1$$

حيث:

Y : الإنتاج

K : رأس المال المادي

L : العمل

A : مستوى التكنولوجيا؛

ويفترض هذا النموذج أن قوة العمل تنمو تحت تأثير متغيرات من خارج النموذج بمعدل ثابت يعادل معدل النمو السكاني. ويفترض أيضاً أنه يتم استثمار نسبة ثابتة من الناتج. وتأخذ معادلة الدخل الفردي الشكل التالي:

$$\ln IPC = \ln A(t) + B_1 \ln \frac{S(t)}{Y(t)} - B_2 \ln(n(t) + \delta)$$

حيث:

$$IPC = \frac{Y(t)}{L(t)} \quad \text{الدخل الفردي؛}$$

$$\frac{S(t)}{Y(t)} \quad \text{نسبة الإيداع إلى الناتج المحلي الإجمالي؛}$$

δ : معدل الإهلاك؛

$n(t)$: معدل نمو قوة العمل؛

توضح هذه المعادلة أن الدخل الفردي في حالة الثبات والسكون يرتبط إيجابياً بمعدل الإيداع وسلبياً بمعدل النمو السكاني أو بمعدل نمو قوة العمل. وإذا كان رأس المال البشري يعتبر كمدخل إنتاج هام فإن إستبعاده من دالة النمو السابقة يؤدي إلى تحيز معاملات معدل الإيداع ومعدل نمو السكان.

ولهذا إتباعاً لـ MRW (1991) وجي شو (1991)، يتم إضافة رأس

المال البشري إلى المعادلة السابقة فيصبح لدينا:

$$LnIPC = LnA(t) + B_1 Ln \frac{S(t)}{Y(t)} - B_2 Ln(n(t) + \delta) + B_3 LnH(t)$$

حيث يقوم النموذج الثاني على إضافة رأس المال البشري إلى نموذج سولو. ويفترض في النموذج الثاني أن رأس المال البشري يتعرض للإهلاك بنفس معدل إهلاك رأس المال المادي. ومن هذه المعادلة يتضح أن الدخل الفردي دالة في كل من معدل الإيداع ومعدل الإستثمار ومعدل النمو السكاني ومستوى رأس المال البشري وتتطلب المعادلتان أنه كلما ارتفع معدل الإيداع ومعدل تراكم رأس المال البشري كلما ارتفع مستوى الدخل الفردي. وأنه كلما ارتفع النمو السكاني كلما إنخفض الدخل الفردي (شو 1993). ويتضح من المعادلتين أن الدخل الفردي يتحدد بعامل آخر هو مستوى التكنولوجيا. ويرى شو (1993) أن المتغير A لا يعكس فقط مستوى التكنولوجيا وإنما يعكس أيضاً الصدمات الدولية والمحلية والتقلبات الدورية، لهذا يمكن أن يتحدد بعامل آخر هو مستوى التكنولوجيا.

$$LnA(t) - C + U(t)$$

حيث C ثابت، U متغير عشوائي مستقل عن كل من المتغيرات المستقلة الثلاث: معدل الإيداع، رأس المال البشري ومعدل النمو السكاني ولهذا فإن المعادلتين اللتين قام شو بقياسهما مستخدماً البيانات السنوية لتايوان واللدان يتم الإستعانة بهما في البحث هما:

$$LnIPC = a + B_1 Ln \frac{S(t)}{Y(t)} - B_2 Ln(n(t) + \delta) + U_1(t)$$

$$LnIPC = a + B_1 Ln \frac{S(t)}{Y(t)} - B_2 Ln(n(t) + \delta) + LnH(t) + U_2(t)$$

1.3:البيانات

يتم إختيار المعادلتين المعدلتين MRW بإستخدام البيانات السنوية للجزائر من 1962 إلى 2008 لعدم توافر بيانات عن جميع المتغيرات في

صورة مستمرة لفترة زمنية أطول. تم حساب معدل نمو قوة العمل (n) من واقع بيانات قوة العمل كما وردة في جداول البنك الدولي وتم قياس معدل الإدخار بإعتباره نسبة الإدخار القومي الحقيقي إلى الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وتم إستبدال هذا المتغير بمعدل الإستثمار الذي تم قياسه بإعتباره نسبة الإستثمار المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة لسنة 1995 والتي تم الحصول عليها من جدول البنك الدولي 2004. أما بيانات الدخل الفردي فتم قياسها بإعتبارها الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي مقاساً بالأسعار الثابتة لسنة 1995 مقسوماً على قوة العمل في السنة المناظرة، كما وردت في جدول البنك الدولي.

أما بالنسبة لمعدل الإهلاك فنظراً لصعوبة قياسه وعدم توافر بيانات سلسلة زمنية متصلة يمكن الإعتماد عليها لمخصصات الإهلاك، فلقد تبيننا وجهة نظر رومر والتي وردت ضمن ورقة MRW (1991) حيث أوضح رومر أن قياس معدل الإهلاك للدول المتخلفة التي تتوافر بياناتها يتراوح ما بين 0.03 و 0.04.

أما بالنسبة لرأس المال البشري فاتباعاً لكل من MRW (1992) وجى شو (1993) يتم التركيز على التعليم الرسمي بإعتباره الشكل الوحيد للإستثمار في رأس المال البشري مما يعني تجاهل الإستثمار في مجال الصحة والتدريب أثناء العمل وغيرهما من صور الإستثمار في رأس المال البشري. ورغم تعريف الإستثمار في رأس المال البشري تعريفاً ضيقاً فإن هذا المقياس يثير كثير من الصعوبات كما أوضح MRW (1992) لأن جزء كبير من الإستثمار في التعليم يتمثل في تكلفة الفرصة البديلة لتراكم رأس المال البشري أي في الدخل الذي يضيع على العاملين لقيامهم بتخصيص جزء من وقتهم وجهودهم في تراكم رأس المال البشري. ويرجع MRW صعوبة التغلب على مشكلة الدخل الضائع إلى تباينه وإختلافه تبعاً لمستوى الإستثمار في رأس المال البشري. فكلما إنخفض مستوى رأس المال البشري الذي يمتلكه العامل كلما إنخفض

مستوى الدخل الضائع عليه وكلما إرتفع مستوى رأس المال البشري الذي يمتلكه الفرد كلما زاد الدخل الضائع عليه. كما أن الإنفاق على التعليم يتم من جانب الحكومة أو من جانب العائلة مما يجعل الصعب قياسه. وأخيراً لا يقصد بكل الإنفاق على التعليم أن يولد رأس مال بشري منتج.

ويستخدم البحث متغيراً معبراً عن معدل تراكم رأس المال البشري والذي يتمثل في معدل الالتحاق بالتعليم الثانوي مضروباً في حجم قوة العمل. وبالطبع كان الأفضل أن نستخدم حاصل ضرب معدل الالتحاق بالتعليم الثانوي في حجم قوة العمل في سن التعليم الثانوي.

2.3: نتائج القياس

تم تسجيل نتائج قياس نموذج النمو الخارجي بدون إضافة رأس المال البشري بإستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية في النموذج (1) أما نتائج قياس نموذج النمو من الداخل بإضافة رأس المال البشري بإستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية في النموذج (2) أما نتائج قياس نموذج النمو من الداخل بإستخدام المربعات الصغرى على المرحلتين فتم إيرادها في النموذج (3) وبالنسبة للقياس غير المقيد في النموذج (4) بإفتراض تساوي معاملات $Ln(s/y)$, $Ln(n+\delta)$.

النموذج (1): قياس نموذج النمو الخارجي دون إضافة رأس المال البشري بإستخدام طريقة LS

$$LnIPC = 7.59 + 0.24Ln(S/Y) + 0.15Ln(n + \delta)$$

$$(27.94) \quad (2.97) \quad (7.26)$$

*

$$R^2 = 0.63$$

$$SSR = 0.58$$

* Numbers in parentheses are t-statistics

النموذج (2): قياس نموذج النمو الخارجي بإضافة رأس المال البشري باستخدام طريقة LS

$$LnIPC = 7.65 + 0.21Ln(S/Y) + 0.19Ln(n + \delta) - 0.026LnH$$

(2.55) (5.34) (1.48)

(27.67)

$$R^2 = 0.65 \quad SSR = 0.55$$

النموذج (3): قياس نموذج النمو من الداخل بإضافة رأس المال البشري باستخدام طريقة المربعات

الصغرى على المرحلتين TSLS

$$LnIPC = 7.65 + 0.21Ln(S/Y) + 0.19Ln(n + \delta) - 0.026LnH$$

(27.67) (2.55) (5.34) (1.48)

$$R^2 = 0.45 \quad SSR = 0.87$$

النموذج (4): قياس نموذج النمو من الداخل باستخدام طريقة المربعات الصغرى على المرحلتين TSLS

$$LnIPC = 8.98 - 0.17(Ln(S/Y) - Ln(n + \delta)) - 0.03(Ln(H) - Ln(n + \delta))$$

(126.86) (5.80) (1.57)

$$R^2 = 0.65 \quad SSR = 0.55$$

تؤكد نتائج القياس عدم ضرورة إضافة رأس المال البشري لنموذج النمو سواء كان نموذج نمو نيوكلاسيك أو نموذج نمو داخلي في الجزائر، فنتائج قياس نموذج النمو الكلاسيك بدون إضافة رأس المال البشري كان على درجة

مقبولة من الصلاحية، حيث أن كل المتغيرات لديها معنوية في التفسير (النموذج (1)). ويلاحظ بالنسبة للنموذج (2) بعد إضافة رأس المال البشري أن جميع المتغيرات لديها معنوية ما عدا رأس المال البشري أي معاملته غير معنوي وبإشارة سالبة، وإضافته للنموذج (1) لم يزيد من قدرته التفسيرية. وقد يرجع هذا إلى السياسة الاقتصادية المتبعة والتي تولي أهمية بالغة لمعدل الإستثمار ، معدل النمو في قوة العمل وكذا معدل الإهلاك في دفع عجلة النمو الاقتصادي في الجزائر. أما نتائج قياس نموذج النمو من الداخل (نموذج 3) بإستخدام طريقة المربعات الصغرى على مرحلتين فتوضح عدم معنوية رأس المال البشري في تفسير النمو الاقتصادي وإرتكاز هذا الأخير على كل من معدل الإستثمار، معدل نمو القوة العاملة ومعدل الإهلاك. أما النموذج (4) فهو يوضح نتائج قياس نموذج النمو من الداخل بإستخدام طريقة المربعات الصغرى على مرحلتين عند إفتراض $Ln(s/y), Ln(H)$ متساويات في التأثير ومختلفات في الإشارة وتم رفض هذا الفرض.

4: الخلاصة

من الواضح أن نماذج النمو من الداخل قد قدمت إضافة إلى الأدب الإقتصادي في مجال التنمية حيث تمكنت من التخلص من الفروض النيوكلاسيك الجامدة والغير الواقعية. كما تعتبر نماذج النمو من الداخل في ظل المنافسة غير الكاملة ومع وجود الوفورات الخارجية أنضج صورة نماذج نمو من الداخل (خاصة رومر 1990) والتي يجب أن تبدأ من عندها المحاولات الجديدة لصياغة نماذج النمو من الداخل طويلة الأجل. لقد أكدت كل الدراسات القياسية على أهمية تراكم رأس المال البشري والوفورات الخارجية للمعرفة والانفتاح على العالم الخارجي والسياسات الحكومية

في تحقيق المعدلات العالية للنمو. إلا أن الدراسة القياسية التي تتوفر عليها مادة البحث أوضحت أن:

محاولة إختبار نموذج النمو من الداخل بإستخدام بيانات سنوية للجزائر خلال الفترة (1962-2008) عدم أهمية رأس المال البشري في تحقيق النمو الإقتصادي، يرجع ذلك حسب رأي الباحث إلى إعتماد الجزائر في سياستها التتموية على رأس المال المادي من خلال توسع الإستثمارات وتشجيعها سواء كانت محلية أو أجنبية ، وعلى معدل نمو قوة العمل الناتجة عن تراكم رأس المال المادي (الإستثمار المادي).

من خلال النتائج المتوصل إليها، تقترح الدراسة ضرورة إستكمال إختبار نموذج النمو من الداخل بقياس فرضية تزايد عائد النطاق وفرضية تزايد عوائد الإنتاج لمدخلات الإنتاج كلاً على حدا.

كما تقترح الدراسة ضرورة إستكمال إختبار النمو من الداخل بالتطبيق على بيانات سنوية لعدد آخر من الدول النامية لصعوبة إصدار حجم على جدوى نموذج النمو من الداخل من واقع دراسة قياسية بإستخدام بيانات دولة واحدة فقط.

5:المراجع:

1.5: المراجع باللغة العربية

- 2- د. سعيد الخضري، الفكر الإقتصادي الغربي في النمو، دار النهضة العربية، القاهرة. 1989
- 2- د. سعيد الخضري، الفكر الإقتصادي الغربي في النمو، دار النهضة العربية، القاهرة. 1989

- 4- د. عبد الباسط وفا، نظرية النمو الذاتي دراسة تحليلية نقدية، دار النهضة العربية، القاهرة، 2000.
- 1- د. محمد ناجي حسن خليفة، النمو الإقتصادي النظرية والمفهوم، دار القاهرة للنشر، 2001.
- 3- ميشيل تودارو، تعريب ومراجعة: أ.د. محمود حسن حسني، د. محمود حامد محمود، التنمية الإقتصادية، دار المريخ، المملكة العربية السعودية، 2006.
- 6- مؤتمر تحديات النمو والتنمية في مصر والدول العربية، كلية الإقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة ، 4-6 ماي 1998.
- 5- روبرت صولو، ترجمة ليلي عبود، نظرية النمو، المنظمة العربية للترجمة، لبنان، 2000.
- 7- روبرت باروا، محددات النمو الإقتصادي، دراسة تجريبية عبر البلدان، دار الكتاب الحديث للنشر والتوزيع، عمان الأردن، الطبعة الأولى 1998.

2.5: المراجع باللغة الأجنبية

- 1-Chow, J. « old and New development models: the Taiwanese experience ». In takatoshi ito and anne O.Krueger.ed.1994.
- 2-R. Barro « Economic Growth in a criss Section of Countries ».Quarterly journal of Economics. 1991.104, 407-433.
- 3-. Robert.J. Barro and Xavier Sala-i-Marlin « Convergence » Journal of Political Economy 1992, Vol.100, N02.
- 4- Robert.J. Barro, Xavier Sala-i-Marlin : la croissance économique, Ediscience international, paris, 1996.