تقدير أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في مصر: دراسة قياسية

د. وائل فوزي عبد الباسط

مدرس بقسم الاقتصاد
كلية التجارة - جامعة عين شمس
جمهورية مصر العربية

الملخص

شهد العالم منذ بداية القرن العشرين زيادة في دور وأهمية رأس المال البشري مقارنة برأس المال المادي والذي كان من أهم نتائجه تسارع في التقدم التكنولوجي والثورة المعرفية والمعلوماتية في كافة النواحي الاقتصادية، وكان نتيجة ذلك التوجه للاهتمام بالاستثمار في رأس المال البشري من خلال الإنفاق على التعليم والتدريب والصحة بهدف زيادة الإنتاجية ومن ثم زيادة النمو الاقتصادي في الدولة.

الكلمات المفتاحية: *رأس المال البشري، النمو الاقتصادي، الاستثمار في رأس المال البشري.*

مشكلة البحث

يعتبر رأس المال البشري من أهم الموارد الاقتصادية لأي دولة، وأصل من أهم الأصول التي تمتلكها أي منظمة اقتصادية إذ لا يمكن أن تحقق تلك المنظمة أهدافها دون رأس المال البشري الذي تمتلكه تلك المنظمة.

كذلك لا يقل دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي عن دور باقي عناصر الإنتاج الأخرى سواء الأرض أو العمل أو رأس المال المادي.

ليس ذلك فقط بل أوضحت بعض الدراسات أن توليد ربع الدخل لأي دولة يتم من خلال رأس المال المادي والباقي يتم من خلال رأس المال البشري وإمكاناته (زاهر، 2011).

وبالتالي فإن رأس المال البشري يعد أهم العناصر الاستراتيجية لتحقيق التنمية الاقتصادية لأي دولة، لذلك تسعي كل الدول على اختلاف أنظمتها السياسية والاقتصادية إلى تطوير رأس المال البشري بكافة الوسائل والطرائق معتمدة في الأساس على التعليم.

ولكن من وجهة نظر الباحث أن الاهتمام بالصحة والتعليم معًا هما المفتاح لتحقيق النمو في رأس المال البشري ومن ثم تحقيق النمو الاقتصادي للدولة وهنا تكمن مشكلة الدراسة بالنسبة للباحث، ما هو دور الاستثمار في رأس المال البشري في مصر (التعليم والصحة) في تحقيق النمو الاقتصادي وذلك في الفترة من 1983 إلى 2015.

هدف الدراسة

تهدف الدراسة إلى تقدير أثر رأس المال البشري علي النمو الاقتصادي في مصر.

فرض الدراسة

الاستثمار في رأس المال البشري (التعليم والصحة) يؤدي إلى زيادة معدلات النمو الاقتصادي في مصر.

أولًا - تعريف رأس المال البشري

هناك العديد من التعريفات لرأس المال البشري يمكن عرض أهمها كما يلي:

* تم استلام البحث في أبـريل 2017، وقبل للنشر في يوليو 2017.

(معرف الوثائق الرقمي): DOI: 10.21608/aja.2019.28375

«يتمثل رأس المال البشري في مخزون المعارف والمعلومات والمؤهلات والمهارات المدرجة في فكر الأفراد، وبالخصوص كفاءة وفعالية اليد العاملة الموظفة لان التعليم يسمح للعمال بإنتاج أكثر مع ثبات حجم عوامل الإنتاج الأخرى» (إبراهيم، 2012: 33).

«رأس المال البشري هو مجموع مهارات وخبرات ومعرفة العاملين في الشركة فهو ثروة عقلية مصادرها المعرفة والمعلومات والذكاء والخبرة وتؤثر في زيادة القيمة السوقية والتشغيلية والتطويرية للمنظمة» (Edvinsson and Malone, 1997).

ويعرف برنامج الأمم المتحدة الإنمائي رأس المال البشري بأنه «كل ما يزيد من إنتاجية العمال والموظفين من خلال المهارات المعرفية والتقنية التي يكتسبونها، أي من خلال العلم والخبرة.

ثانيًا - تعريف الاستثمار في رأس المال البشري

هناك العديد من التعريفات للاستثمار في رأس المال البشري حيث:

يعرف تودارو (Todaro) مفهوم الاستثمار في رأس المال البشري بأنه « الاستثمارات الإنتاجية التي يتميز بها الفرد، وهي تشمل على المهارات والقدرات والقيم والصحة وغيرها من الأمور التي ينتجها الإنفاق على التعليم».

الاستثمار في رأس المال البشري « هي تعبئة الطاقات البشرية وبلوره لإمكاناتها المتعددة ولمواهبها العقلية والجسدية لزيادة قيمتها ورفع مكانتها ليمكن استخدامها بصورة مبدعة في طريق الاستغلال الأمثل لكافة الموارد الاقتصادية» (الركابي، 1981: 27).

«بناء الإنسان وتوفير الشروط الدائمة لضمان وجود أفراد في المجتمع قادرين علي إحداث التطور بصورة مستمرة لمسايرة تغيرات العصر، وهذا لن يتم إلا من خلال استراتيجية تنموية لرأس المال البشري بحيث تعتمد الوسائل والأساليب العلمية والفنية والتربوية الحديثة القادرة علي خلق وتطوير المعرفة العلمية ونشر الخبرات والمعارف والقيم الحضارية بين السكان لرفع اكبر قدر ممكن منهم إلى قوي ذات مستوي أعلى في ضوء الوسائل والمهام التي تضطلع بها عملية تنمية رأس المال البشري كاستثمارات في الإنسان تتوخي أهدافًا اقتصادية واجتماعية» (منصور أحمد، 1976: 195).

كما يعرف الاستثمار في رأس المال البشري بأنه «الإنفاق على تطوير قدرات ومهارات ومواهب الإنسان على نحو يمكنه من زيادة الإنتاجية» (الكبيسي، 2005).

وأخيرًا فقد تبني الباحث تعريف للاستثمار في رأس المال البشري بأنه « إنفاق جزء من مدخرات الفرد أو المجتمع وذلك من أجل تطوير قدرات، مهارات، معلومات والحالة الصحية للفرد بهدف زيادة الطاقة الإنتاجية للفرد والمجتمع ككل وبالتالي زيادة دخل الفرد والمجتمع وتوسيع الخيارات أمام الأفراد من أجل زيادة الرفاهية».

ثالثًا - رأس المال البشري في الفكر الاقتصادي

هناك العديد من المحاولات لإدراج رأس المال البشري في النظريات الاقتصادية المهتمة بإحداث التنمية.

ولكن ترجع بوادر هذا الاهتمام إلى آراء الاقتصادي « الفريد مارشال» الذي عاصر بداية التغيرات في فنون الإنتاج وذلك في مطلع النصف الأول من القرن العشرين، حيث تؤكد آراء مارشال علي الدور الأساسي الذي يؤديه الإنسان في إنتاج السلع ونمو الإنتاج وتطوره وأهمية التعليم في رفع إنتاجية الفرد، إذ يقول أن فئة متعلمة من الناس لا يمكن أن تعيش فقيرة ذلك أن الإنسان بالعلم والمعرفة والوعي والطموح والقدرة علي العمل والإنتاج والقدرة علي الخلق والإبداع يستطيع أن يسخر كل قوي الطبيعة ومصادرها وما في باطن الأرض وما فوقها لصالحة والارتفاع بمستوي معيشته وتوفير الحياة الكريمة له، ولقد اعتبر كارل ماركس الإنسان أثمن رأس مال، وأكد علي علاقة التعليم بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية وأهمية التعليم والتدريب في زيادة مهارات العمل وكذلك أدخل فيشر رأس المال البشري في مفهوم رأس المال المادي كأي شيء يدر دخلًا عبر فترة من الزمن، وقد أشار الفريد مارشال إلى أن أثمن ضروب رأس المال هو ما يستثمر في البشر (Marshal A, 1930).

كما كانت نظرية رأس المال البشري لشولتز (Shultz, 1961) وبيكر (Becker, 1964) مرتبطة بسوق العمل أي بمقارنة عائد الوقت المخصص للعمل بالعائد المستقبلي الناتج عن تخصيص هذا الوقت في تكوين وتعليم الأطفال والاهتمام برأس المال البشري.

كما اقترح كل من مانكيو، رومور ووايل (MRW:1992) تطوير لنموذج سولو، (N.Gregory Mankiw, David. Romer, David. N. Weil, 1992) بإدراج رأس المال البشري منفصلا عن رأس المال المادي ويعتمد النموذج المقدم علي 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 (براهيم،2012: 35).

كما أدرج لوكاس (Lucas, 1988) رأس المال البشري في نموذجه المقدم في عام 1988، حيث أثبت أن النمو يعتمد على نمو رأس المال البشري والذي يعتمد بدورة على الوقت المخصص لتكوين رأس المال البشري وعلي فعالية تراكمه وعلى حجم التأثيرات الخارجية، وبالتالي فإن مصدر النمو هو تراكم غير منتهي لرأس المال البشري الذي يتميز بعوائد حدية غير متناقصة. ويلاحظ أنه كلما كان الوقت المخصص للتكوين والتعليم أكبر كلما كان معدل نمو رأس المال البشري أكبر وبالتالي نمو الناتج الفردي أسرع.

إلا أن الجذور الحقيقية للاهتمام برأس المال البشري يرجع إلى القرن الثامن عشر، حيث وجدت العديد من المحاولات التي هدفت إلى جذب الانتباه إلى: أهمية العنصر البشري، تحديد ماهية رأس المال البشري، وإدخال مهارات الفرد كأحد مكوناته، والتركيز علي الاستثمار البشري لتحسين مهارات وإنتاجية الفرد، تقدير قيمة رأس المال البشري لتحديد الأهمية الاقتصادية لمخزون الموارد البشرية، ولتحديد القيمة الاقتصادية للأفراد بالنسبة للمجتمع وكذلك تحديد الربحية الاقتصادية لرأس المال البشري والناتجة من هجرة العمالة والاستثمار في مجال الصحة والتعليم والتدريب.

ونتيجة زيادة أهمية رأس المال البشري في المجتمع وفي النمو الاقتصادي فإن ذلك يتطلب تدخل الدولة بصورة مباشرة أو غير مباشرة لضمان التعليم والصحة للأفراد وتحقيق تراكم رأس المال البشري بهدف زيادة معدلات النمو الاقتصادي في المستقبل.

وقد زاد الاهتمام بموضوع تكوين رأس المال البشري بعد الحرب العالمية الثانية وذلك للأسباب التالية: (الحبيب،1981: 19)

1- الزيادة الكبيرة في حجوم الناتج القومي في الدول المتقدمة بالقياس إلى الزيادة في الموارد الطبيعية وساعات العمل ورؤوس الأموال المنتجة الأمر الذي يمكن تفسيره إلى حد كبير بارتفاع مستوي الاستثمار في رأس المال البشري.

2- تصاعد الاهتمام بالتنمية الاقتصادية في الدول النامية التي ظلت تعاني من التخلف بالرغم من نيلها استقلالها السياسي.

مما تقدم نجد أن الاستثمار في رأس المال البشري يفوق في نتائجه الاقتصادية والاجتماعية الاستثمار في الموارد المادية، وبالتالي فإن تنمية الموارد البشرية من أهم القضايا الواجب الاهتمام بها في مصر خاصة في الوقت الحالي.

رابعًا - الدراسات السابقة

1- **دراسة (براهيم، 2012)**، والتي توصلت إلى أن هناك تأثير سلبي للتغير في معدل نمو رأس المال البشري خلال الفترة التي شملتها الدراسة على معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي والسبب في ذلك هو زيادة عدد المسجلين في مراحل التعليم الثانوي وما يحتاجون إليه من مخصصات مالية تضمن حسن سير العملية التعليمية في هذه المرحلة.

2- **دراسة (محمد السيد علي، 2013)**، وتهدف هذه الدراسة إلى تقييم العلاقة بين رأس المال البشري بالتركيز على التعليم كأحد المكونات الأساسية له والناتج المحلي الإجمالي في مصر ولقد توصلت هذه الدراسة إلى أن التعليم قبل الجامعي في مصر باستثناء التعليم الثانوي التجاري والزراعي لا ارتباط وتأثير على الناتج المحلي الإجمالي وكذلك التعليم بعد الجامعي (الدراسات العليا) وما عدا ذلك وخاصة التعليم الجامعي فإن تأثيره سلبي على الناتج المحلي الإجمالي. كما تهدف الدراسة إلى تقديم مجموعة من التوصيات يمكن أن تساهم في تفعيل دور رأس المال البشري في تنمية الناتج المحلي الإجمالي وذلك من خلال نتائج التحليل الإحصائي للعلاقة بين مراحل التعليم المختلفة بالناتج المحلي الإجمالي.

3- **دراسة (Hong Li Huang Liang, 2010)**، وقد ناقشت تلك الدراسة الإطار النظري للعلاقة بين رأس المال البشري (التعليم والصحة) والنمو الاقتصادي، ثم تقوم الدراسة بدراسة أثر الإنفاق على التعليم والصحي على النمو الاقتصادي في دول شرق أسيا، حيث وجد أن تأثير الاستثمار في التعليم على النمو الاقتصادي تأثير قليل وهش ولكنة مهم في الفترة الطويلة، وذلك على عكس الصحة التي ثبت أن تأثيرها أقوي على النمو الاقتصادي.

4- **دراسة (بنك الاستثمار الأوروبي)، (EIB, 2005)**، لقد أكدت دراسة بنك الاستثمار الأوروبي على أن الاستثمار في العناصر غير الملموسة تقود إلى تنمية رأس المال الفكري، ووضع البنك إطارًا تصوريا لكيفية توليد الثروة من العناصر غير الملموسة ومن ثم تحقيق الميزة التنافسية في السوق العالمي وفي سبيل ذلك فقد استخدم البنك نموذجًا لقياس المعرفة يعتمد على كون الحاجة والرغبة في الاكتشاف والإبداع هي القاطرة التي تمكن بواسطة التعليم والتدريب والتكنولوجيا من تنفيذ البحوث وتؤدي إلى الإبداع والابتكار.

5- **دراسة (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية 2001)**، أوضحت هذه الدراسة مؤشرات الاستثمار في المعرفة، ولقد تم إدراج ثلاث مكونات في تعريفها العلمي للمعرفة وهي:

- الاستثمار في البحوث والتطوير وهو يتشابه مع رأس المال المتجدد.
- الاستثمار في البرامج الجاهزة وهو يتشابه مع رأس المال الهيكلي.
- الاستثمار في التعليم وهو يتشابه مع رأس المال البشري.

ولقد أوضحت الدراسة أن كل من « السويد والولايات المتحدة وكوريا وفنلندا « تعد أكثر دول العالم اعتمادًا على اقتصاد المعرفة حيث تتراوح استثماراتها في المعرفة بين 5.2% - 6.5% من الناتج المحلي الإجمالي، ولقد خلصت الدراسة إلى أنه كلما زاد إنفاق الدول على التعليم العالي والبحوث والتطوير والبرامج الحاضرة كلما كان اقتصادها أكثر اعتمادًا على المعرفة، وأكدت الدراسة على الدور المتزايد لرأس المال البشري في تحقيق الأداء المتوقع لرأس المال الهيكلي.

6- **دراسة (Bas van Leeuwen, 2004)**، حيث تقسم هذه الدراسة النمو الاقتصادي إلى مجموعتين من النظريات والفرق الرئيس بينهم هو مستوي التقدم التكنولوجي، ويتم استخدام رأس المال البشري لتطبيق التقنيات في العملية الإنتاجية والجدير بالذكر أن تطور أي بلد لابد من عدم الاعتماد بشكل أساسي علي التكنولوجيا القادمة من الخارج إنما يجب الاعتماد علي رأس المال البشري لخلق تكنولوجيا جديده، وكان نتيجة لذلك أن أصبحت اليابان من أهم الدول المتقدمة، حيث إنها شهدت نمو في رأس المال البشري والذي بدوره أدي إلى زيادة في التقدم الصناعي وبالتبعية الدخل القومي، وكذا كل من الهند وإندونيسيا، كما توصلت الدراسة إلى أهمية الاهتمام بمستوي التعليم العالي.

7- **دراسة (Biswajit Maitra , 2014)**، والتي توصلت تلك الدراسة أن اقتصاد سنغافورا انتقل من البلدان ذات الدخل المنخفض إلى البلدان ذات الدخل المرتفع، وذلك من خلال اتباع سياسة تعليمية تهدف إلى تكوين رأس المال البشري، وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي على المدي الطويل، وأن الاستثمار في رأس المال البشري يساهم في زيادة معدل النمو الاقتصادي.

خامسًا - نموذج لتقدير أثر رأس المال البشري علي النمو الاقتصادي في مصر

بيانات ومتغيرات الدراسة

تقوم هذه الدراسة على مجموعة من البيانات الكلية للاقتصاد المصري في سلسة زمنية ممتدة من عام 1983 حتى 2015. والفترة الزمنية تم تحديدها وفقا لإتاحة البيانات؛ حيث إن بيانات الاستثمار في التعليم والصحة ليس متوفر إلا منذ عام 1983م. وهذه المتغيرات كما هي مذكورة في الجدول رقم (1) الذي يوضح المتغيرات والرموز الخاصة بها، وكذلك مصادر هذه البيانات.

ويتضح أيضًا من الجدول رقم (1) أن هناك مصدرين للبيانات. المصدر الأول هو قاعدة بيانات البنك الدولي (مؤشرات التنمية الدولية) ومنها تم الحصول على الناتج المحلي الإجمالي (بالأسعار الثابتة) وذلك بعد تكميشه بمكمش الناتج المحلي

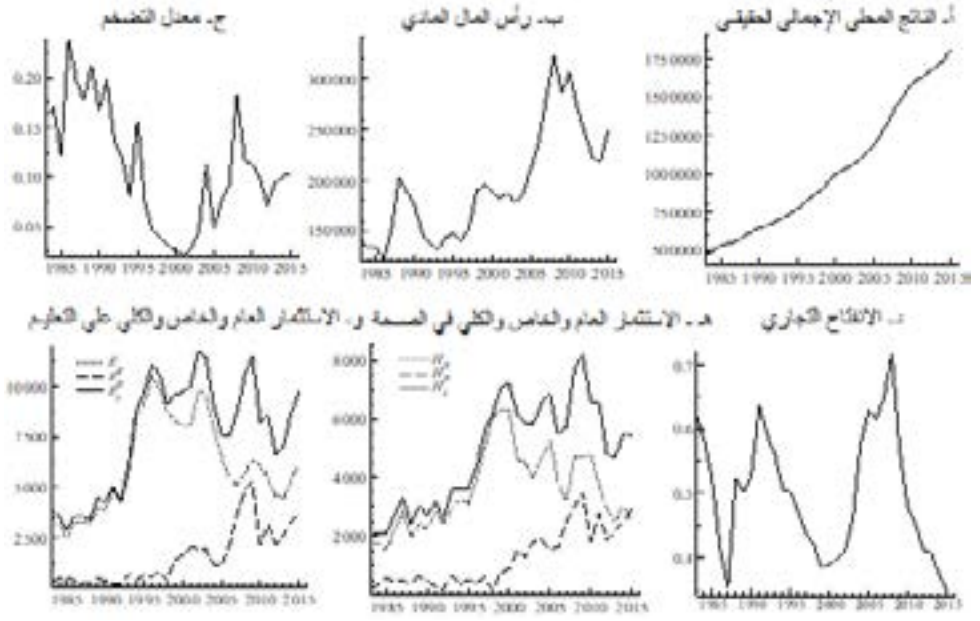
الجدول رقم (1)
المتغيرات والرموز الخاصة بها ومصادرها

المتغير	الرمز	مصدر البيانات
الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي	Y	قاعدة بيانات البنك الدولي: مؤشرات التنمية الدولية.
رأس المال المادي الحقيقي	K	
معدل التضخم	Inf	
الانفتاح التجاري	Open	
الاستثمار العام في التعليم	E_g	قاعدة بيانات وزارة التخطيط (مصر): البيانات السنوية للاستثمارات.
الاستثمار الخاص في التعليم	E_P	
الاستثمار الكلي (عام وخاص) في التعليم	E_T	
الاستثمار العام في الصحة	H_g	
الاستثمار الخاص في الصحة	H_P	
الاستثمار الكلي (العام والخاص) في الصحة	H_T	

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

الإجمالي للحصول على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي. وبالنسبة لرأس المال المادي فهو يعبر عن تراكم رأس المال المادي الإجمالي بعد إزالة أثر تغيرات الأسعار وذلك باستخدام مكمش الناتج المحلي الإجمالي. أما فيما يتعلق بمعدل التضخم فهو مقاس بالتغير في الرقم القياسي لأسعار المستهلك، وبالنسبة للانفتاح التجاري فهو مقاس بقسمة حجم التجارة (الواردات + الصادرات) على الناتج المحلي الإجمالي كنسبة مئوية.

أما المصدر الثاني للبيانات فهو قاعدة بيانات الاستثمار الخاصة بوزارة التخطيط في جمهورية مصر العربية، وتم الحصول على كافة بيانات الاستثمار في التعليم والصحة (العام والخاص والكلي) منها بالأسعار الجارية، ثم تم تحويل هذه المتغيرات إلى القيم الحقيقية باستخدام مكمش الناتج المحلي الإجمالي. والاستثمار في التعليم وفي الصحة يستخدمان في هذه الدراسة كمؤشر على الاستثمار في رأس المال البشري. وكل الأرقام الخاصة بالمتغيرات مقاسه بالمليون جنيه ما عدا التضخم والانفتاح التجاري فكلاهما نسبة مئوية.



المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

الشكل رقم (1) تطورات المتغيرات الكلية في الاقتصاد المصري في الفترة 1983-2015

والشكل رقم (1) يوضح تطور قيم كافة المتغيرات في الدراسة خلال الفترة 1983-2015. ويتضح أن الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي متزايد عبر الزمن باضطراد. وبالنسبة لراس المال المادي فهو ذو اتجاه متزايد عبر الزمن إلا انه قد شهد انخفاض في عدد من السنوات وهي الفترة الخاصة بالإصلاح الاقتصادي وما قبلها (من 1989 إلى 1993)، والفترة التالية على 2001؛ حيث شهدت التعثرات المصرفية وهروب بعض رجال الأعمال إلى الخارج، والتي امتدت إلى سنة 2004 حيث حاول الجهاز المصرفي الخروج من هذه الأزمة بتطبيق الدمج والاستحواذ المصرفي لحماية المصارف التي تعاني من اختلال هياكلها المالية. كما إن الأزمة المالية العالمية التي بدأت في أمريكا في عام 2008، والثورة الشعبية التي حدثت في مصر في 25 يناير 2011 قد أثرًا سلبا على تراكم رأس المال المادي كما يتضح من الشكل.

أما التضخم فهو تعدي 20% قبل الإصلاح الاقتصادي الذي بداية من 1991 في مصر، ثم أخذ في التناقص حتى نهاية البرنامج في منتصف التسعينيات. إلا أنه عاد للزيادة بعد علم 2000 نظرًا لزيادة الأسعار العالمية للمواد الغذائية والثورة المصرية وعدم القدرة على السيطرة على الدولار (مما ضاعف من تأثير التضخم المستورد)، ورفع الدعم بمقدار كبير عن بعض السلع الأساسية مثل الطاقة (مثل الكهرباء والبنزين). وفيما يتعلق بالانفتاح التجاري فهو يعرض التذبذب في مقدار تحرير التجارة وفقا للفترات المختلفة. فقبل الإصلاح الاقتصادي كان هناك تقييد للتجارة الخارجية (مما يتضح في ارتفاع معدلات الضرائب الجمركية والقيود غير الجمركية المفروضة على التجارة الخارجية). وفي النصف الثاني من التسعينيات تراجعت حرية التجارة بعد انتهاء برنامج الإصلاح الاقتصادي، ثم تحسنت مع بداية القرن الجديد إلا أن الحال قد تغير إلى النقيض بعد الثورة المصرية.

وفيما يتعلق بالاستثمار في التعليم والصحة يلاحظ تذبذب القيم خلال الفترة، وكان الاستثمار العام هو المؤثر الأكبر في ظل تضاؤل الاستثمار الخاص في بداية الفترة، إلا أن الاستثمار الخاص أخذ في التزايد حتى اقترب من الاستثمار العام في نهاية الفترة. ويلاحظ أن الاستثمار الخاص هو الأكثر ارتباطا بتغيرات الأسواق ويستجيب لألية السوق (الطلب والعرض) وتقلبات الأسعار والعائد على الاستثمار، ومن ثم فليس من المستغرب أن يكون الاستثمار الخاص له تأثير واضح وارتباط بحالة الاقتصاد القومي من ازدهار وانكماش.

منهجية الدراسة

تقوم هذه الدراسة على استخدام المنهج الاستنباطي، بحيث يتم اختبار الواقع الاقتصادي في ظل النظريات الاقتصادية والخلفيات النظرية المتاحة لموضوع البحث. والأسلوب المستخدم هنا هو الأسلوب القياسي، حيث يتم اتباع الانحدار الخطي للسلاسل الزمنية لتقدير إثر الاستثمار في رأس المال البشري (مقسم إلى الاستثمار في التعليم والاستثمار في الصحة) على النمو الاقتصادي في مصر. ويمكن التعبير عن العلاقة ما بين المتغيرات الاقتصادية محل الدراسة والتي تعبر عن المتغيرات المستقلة والمتغير التابع محل الدراسة (النمو الاقتصادي) في مصر بالدالة التالية:

$$Y= f(K, L, Inf, Open)$$

ويتضح من الدالة السابقة أن الناتج المحلي الإجمالي Y يعتمد على حجم رأس المال المادي K، وحجم رأس المالي البشري L، ومعدل التضخم في الاقتصاد Inf، ودرجة الانفتاح التجاري Open.

وسوف يتبع البحث هنا نفس الأسلوب القياسي الذي اتبع من قبل العديد من الباحثين، وخاصة (Abdelkader, 2015). وفي ظل نموذج الانحدار الخطي للسلاسل الزمنية فيمكن التعبير عن معادلة الانحدار المستخدمة في تقدير العلاقة ما بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع فإننا نشير إلى المتغير التابع بـ Y_t والمتجه x_{it} يعبر عن كافة المتغيرات المستقلة، حيث i يشير إلى المتغير التابع، وt يشير إلى الفترة الزمنية. وتعبر معادلة الانحدار التالية عن العلاقة بين المتغيرات، حيث α يشير إلى الحد الثابت في العلاقة، كما أن β هو متجه المقدرات الدالة على العلاقة بين كل متغير مستقل والمتغير التابع، أما ε_t فهو البواقي (خطاء التقدير) والذي يمثل تأثير المتغيرات الأخرى غير المدرجة في معادلة التقدير.

$$Y_t=\alpha+\beta X_{it}+\varepsilon_t$$

والنموذج المستخدم هنا هم نموذج الانحدار الذاتي ذو المطبئات الموزعة Autoregressive Distributed Lag (ADL) ويصبح النموذج كما يلي:

$$Y_t = \alpha + \sum_{j=1}^{J} \beta_j \, Y_{t-j} + \sum_{i=1}^{N} \sum_{k=0}^{K} \delta_{ik} \, X_{i,t-k} + \varepsilon_t$$

$$j = 1, 2,., J \, , \, k = 0, 1,., K \forall \; i=1,2,...,N \, ,$$

ولكن هناك مشكلة سائدة في السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية، إلا وهي عدم الاستقرار في هذه السلاسل Non-stationary، وإذا ما تم استخدام هذه المتغيرات في تقدير العلاقات القياسية بين المتغيرات فسوف نحصل على ما يسمي على الانحدار الزائف Spurious Regression. ولمعرفة إذا ما كانت المتغيرات مستقرة أم لا يتم استخدام اختبارات جذور الوحدة Unit Root Tests مثل اختبار ديكي-فولر الموسع Augmented Dickey-Fuller (ADF) test، واختبار فيليبس-بيرون Phillips-Perron (PP) Test. وإذا ما كانت المتغيرات بها مشكلة جذور الوحدة فإن الطريقة الأسهل لعلاج ذلك هو أخذ الفروق لهذه السلاسل حتى تعود إلى الاستقرار. إلا أن هناك أسلوب يمكن معه استخدام هذه السلاسل حتى لو كانت غير مستقرة لتقدير أثر العلاقة القصيرة والطويلة الأجل وهو أسلوب انجل - جرانجر ذو المرحلتين Engle-Granger Two-Step Model، لتقدير نموذج العلاقة وهو ما يشتهر بنموذج تصحيح الخطاء Error-Correction Model (ECM) وهو ما يسمي بنموذج التكامل المشترك Cointegration Model. والنموذج الخاص بتصحيح الخطأ هو كما يلي، حيث عنصر تصحيح الخطاء هو $(Y_{t-1} - \alpha_0 - \sum \gamma_i X_{i,t-1})$، γ_i معامل التكامل المشترك بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، ويشير إلى العلاقة طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة. وفيما يتعلق بالعلاقة قصيرة الأجل

بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة فهي معبر عنها بمتجه المعلمات β_i، في حين أن θ تعبر عن سرعة التعديل (تصحيح الخطاء) والتي يجب أن تكون سالبة القيمة حتى يعود النظام إلى التوازن في الأجل الطويل.

$$\Delta Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^{N}\sum_{k=0}^{K}\beta_{i,k}\Delta X_{i,t-k} + \theta\left(Y_{t-1} - \alpha_0 - \sum \gamma_i X_{i,t-1}\right) + \varepsilon_t$$

النموذج القياسي

الجدول رقم (2) يوضح التحليل الوصفي للمتغيرات والتي تشمل الحد الأدنى والأقصى لقيم كل المتغيرات، كما أن الوسيط والوسط والانحراف المعياري معروضة في نفس الجدول لك المتغيرات.

وبالنسبة للجدول رقم (3) فانه يوضح مصفوفة الارتباط بين المتغيرات محل الدراسة. ويتضح منها أن هناك علاقة طردية قوية بين الناتج المحلي الإجمالي ورأس المال المادي، أما العلاقة بين كل من التضخم والانفتاح التجاري والناتج المحلي الإجمالي فهي ضعيفة وسالبة، أما الاستثمار في التعليم والصحة فكلاهما له علاقة طردية مع الناتج المحلي الإجمالي، إلا أن الاستثمار الخاص في كل من التعليم والصحة لهما معامل ارتباط كبير مقارنة بنفس المعامل لكل من الاستثمار العام أو الكلي.

الجدول رقم (2)
التحليل الوصفي للمتغيرات

المتغير	الحد الأدنى	الحد الأقصى	الوسيط	المتوسط	الانحراف المعياري
Y	468586	1801826	941452	1019125	418980
K	121869	322312	187335	193860	55119
Inf	0.02	0.24	0.10	0.11	0.06
Open	0.35	0.72	0.50	0.50	0.10
E_g	2366	10548	5519	6077	2344
E_P	124	5231	1052	1516	1409
E_T	2846	11775	8604	7593	2853
H_g	1542	6333	3177	3584	1346
H_P	154	3487	765	1248	979
H_T	2020	8159	5450	4832	1825

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

الجدول رقم (3)
مصفوفة الارتباط بين المتغيرات

المتغير	Y	K	Inf	Open	E_g	E_P	E_T	H_g	H_P	H_T
Y	1									
K	0.83	1								
Inf	-0.39	-0.16	1							
Open	-0.18	0.12	0.34	1						
E_g	0.17	0.00	-0.70	-0.26	1					
E_P	0.85	0.85	-0.23	0.03	0.10	1				
E_T	0.56	0.42	-0.69	-0.20	0.87	0.58	1			
H_g	0.31	0.33	-0.68	-0.16	0.72	0.27	0.73	1		
H_P	0.90	0.84	-0.21	0.03	0.06	0.96	0.52	0.21	1	
H_T	0.71	0.70	-0.61	-0.11	0.56	0.71	0.82	0.85	0.69	1

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

الجدول رقم (4) يوضح نتائج اختبارات جذور الوحدة لكل المتغيرات في المستوي والفروق الأولي لكل من اختبار ديكي-فولر الموسع واختبار فيليبس-بيرون. ويتضح من الجدول أن كل المتغيرات غير مستقرة عند المستوي ولكنها مستقرة في الفروق الأولي عند مستوى معنوية 1%، ماعدا الناتج المحلي الإجمالي في اختبار ديكي-فولر الموسع فهو معنوي عند مستوى معنوية 5%. علما بان كل المتغيرات ماعدا التضخم والانفتاح التجاري قد حولت إلى مقاييس اللوغاريتم حتى تقترب من الخطية.

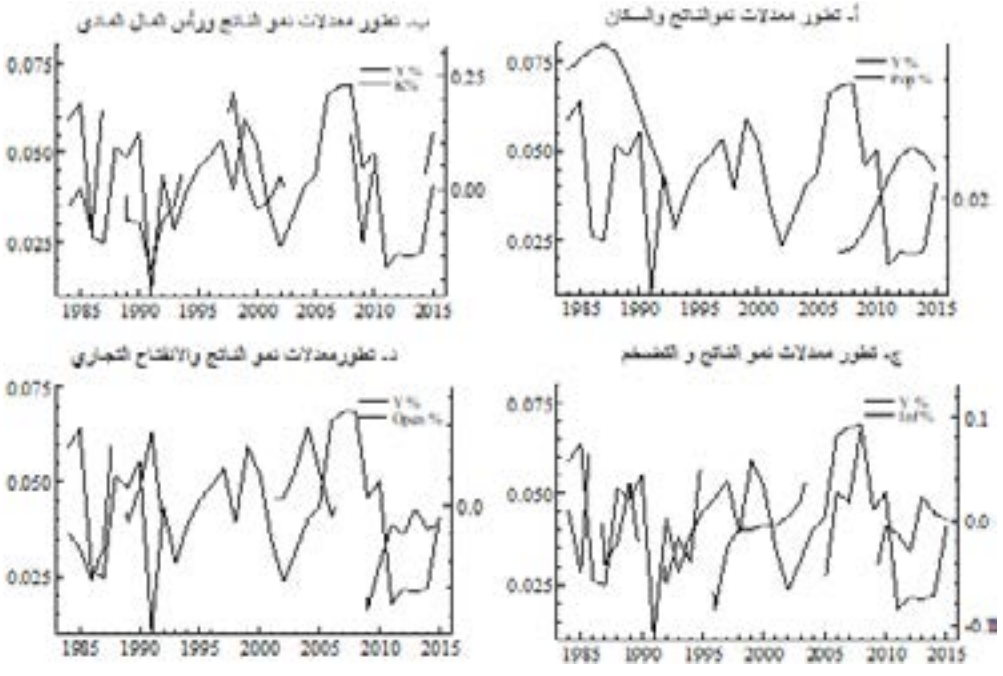
الشكل رقم (2) يوضح اتجاه العلاقة بين معدل النمو الاقتصادي والمتغيرات المستقلة ما عدا رأس المال البشري. ففي الجزء (أ) نجد أن النمو الاقتصادي يتأثر

الجدول رقم (4)
اختبارات جذور الوحدة

المتغير	اختبار ديكي-فولر الموسع				اختبار فيليبس-بيرون			
	المستوي		الفروق		المستوي		الفروق	
Y	-1.304	8	t	-3.201**	-1.905	1	t	-3.715*	2	c
K	-1.706	8	c	-3.877*	-1.382	2	c	-3.731*	4	-
Inf	-2.341	8	c	-8.904*	-2.174	2	c	-9.188*	2	-
Open	-1.826	8	c	-2.692*	-2.243	3	c	-4.456*	2	-
E_g	-1.742	8	c	-4.813*	-1.622	0	c	-4.813*	0	-
E_P	-1.612	8	c	-7.747*	-1.432	9	c	-8.233*	14	-
E_T	-1.628	8	c	-5.313*	-1.576	4	c	-5.322*	2	-
H_g	-1.920	8	c	-6.004*	-1.834	3	c	-6.074*	4	-
H_P	-1.024	8	c	-9.022*	-1.784	5	c	-9.639*	7	-
H_T	-1.937	8	c	-6.274*	-1.941	5	c	-6.282*	2	-

* تشير إلى أن المتغير مستقر عند 1% و** أن المتغير مستقر عند 5%، والرقم بجوار قيم الاختبار تشير إلى عدد المبطئات المستخدمة، ويليها الرموز مثل t، c، - وتشير إلى أن الاختبار تم باستخدام اتجاه زمني ومقدار ثابت، مقدار ثابت فقط، لا اتجاه زمني ولا مقدار ثابت علي التوالي.
المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

سلبا بالتغيرات في النمو السكاني. ففي الفترات التي بها معدلات النمو السكاني كانت آخذة في الارتفاع (الثمانينيات) كانت معدلات النمو الاقتصادي متراجعة، والعكس صحيح. أما في الجزء (ب) فيتضح التوافق ما بين معدلات النمو الاقتصادي ومعدلات النمو في رأس المال المادي؛ مما يشير إلى العلاقة الطردية ما بين هذان المتغيران. أما الجزء (ج) فيوضح العلاقة العكسية ما بين تغيرات معدلات التضخم والنمو الاقتصادي وهو متوقع لان النمو في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي يتناسب عكسيا مع ارتفاع المستوي العام للأسعار. وفي الجزء (د) يتضح أن الفترات التي كانت تتجه الدولة فيها إلى تقيد التجارة الخارجية قد شهدت معدلات نمو اعلي من تلك التي كان فيها تحرر أكبر للتجارة الخارجية.



المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

الشكل رقم (2) الاتجاهات الخاصة بالفروق الأولي (معدلات النمو) بين المتغيرات

أما العلاقة ما بين الاستثمار في رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، وهي جوهر الدراسة فقد تم تقديرها في نموذجين منفصلين. الأول يقدر تأثير الاستثمار في رأس المال البشري مقاسا بالاستثمار في التعليم على النمو الاقتصادي، والثاني يقدر تأثير الاستثمار في رأس المال البشري مقاسا بالاستثمار في الصحة على النمو الاقتصادي في مصر في الفترة محل الدراسة. والجزء التالي يقوم بتقدير كلا النموذجين في ظل التكامل المشترك وفقا لنموذج انجل-جرانجر.

1- تأثير الاستثمار في رأس المال البشري (التعليم)

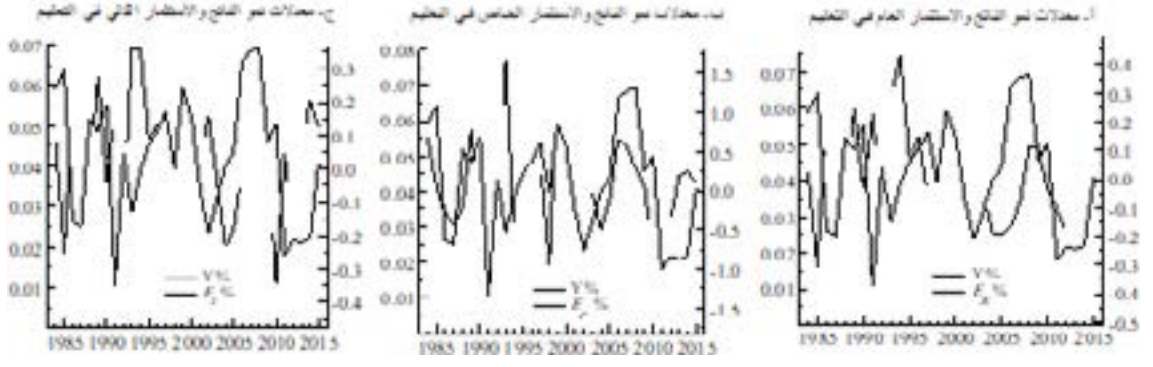
هنا نقوم بتقدير الأثر قصير الأجل وطويل الأجل في ظل ما يعرف بالتكامل المشترك للاستثمار في التعليم على النمو الاقتصادي. ولكن يجب في البداية تحديد أي المقاييس الخاصة بالاستثمار في التعليم سوف يتم استخدامها. ومن الجدول رقم (3) يتضح أن الارتباط ما بين الناتج المحلي الإجمالي والاستثمار الخاص في التعليم أكبر بكثير من الارتباط ما بين الناتج وكلا من الاستثمار العام والكلي. والشكل رقم (3) يوضح التوافق والاختلاف ما بين معدل النمو الاقتصادي وكل من معدلات التغير في الاستثمار في التعليم. ويتضح منها أن التغيرات في الاستثمار الخاص في التعليم هو الأكثر توافقا مع النمو الاقتصادي المصري؛ وهو ما يؤكد صلاحية هذا المتغير (الاستثمار الخاص في التعليم) لتقدير تأثير الاستثمار في رأس المال البشري علي النمو الاقتصادي في مصر.

المرحلة الأولي لنموذج انجل - جرانجر تتضح في النموذج التالي. والذي يشير إلى العلاقة الطردية ما بين كل من رأس المال المادي والاستثمار الخاص في التعليم على الناتج المحلي الإجمالي، والعلاقة العكسية ما بين الناتج وكل من التضخم والانفتاح التجاري؛ وهو ما يتوقع وفقا للنظريات الاقتصادية والدراسات التطبيقية السابقة. وأسفل النموذج يتضح المقاييس الإحصائية الدالة علي جودة النموذج.

$$Y_t = 4.29 + 0.71\ K_t + 0.17\ EP_t - 1.05\ Inf_t - 0.37\ Open_t$$

$$T=33\ R^2=0.87\ R^2_{adj}=0.85\ RSS=0.72\ \boldsymbol{\sigma}=0.16\ F=47.21[0.00]$$

حيث T هي عدد المشاهدات، R^2هو معامل التحديد، R^2_{adj} هو معدل التحديد المعدل، RSS مجموع مربعات الأخطاء، σ الانحراف المعياري، وF هو اختبارF.



المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

الشكل رقم (3) تو افق التغيرات بين الناتج المحلي الإجمالي والاستثمارفي التعليم

المرحلة الثانية لنموذج انجل - جرانجر هي استخدام البواقي من المرحلة الأولي للنموذج بعد أخذ المبطاء الأول له بحيث يسمي $ECM_{EP,t-1}$ وبعد اختبار مدى استقراره باستخدام اختبار ديكي - فولر واختبار ديكي - فولر الموسع نجد أن القيم الخاصة بالاختبارين هما -2.65 و-3.08 على التوالي؛ مما يثبت استقرار هذه البواقي عند مستوى معنوية 1%.

وبالتالي يتم تقدير نموذج تصحيح الأخطاء وفقا لطريقة انجل-جرانجر بحيث يقدر العلاقة قصير الأجل وطويلة الأجل في آن واحد في ضوء التكامل المشترك. ونجد أنه وفقًا للنموذج المقدر فإن رأس المال المادي ورأس المال البشري لهما تأثير موجب على معدلات النمو الاقتصادي، إلا أن الأخير يستمر تأثير في الفترة الحالة والفترة التالية، وتأثير رأس المال البشري (في الفترة الحالة والتالية) يعادل 25% تقريبا من تأثير رأس المال المادي على النمو الاقتصادي وكلا الأثرين معنوي إحصائيًا. أما التغيرات في التضخم فهي لها تأثير سالب، في حين أن تأثير التغيرات في الانفتاح التجاري المبطأ بفترة واحدة فله تأثير إيجابي ولكن كلا الأثرين غير معنوي إحصائيًا في المدي القصير. وبالنسبة لحد تصحيح الخطاء ECM فهو معنوي إحصائيًا وسالب وذو حجم معقول؛ مما يشير إلى أن الاختلالات التي تحدث في أي فترة زمنية سوف تيم تلافيها والرجوع إلى التوازن في المستقبل وفقًا لسرعة تصحيح الخطاء المقاسة بالمعلمة المقدرة له.

$$\Delta Y_t = \underset{[16.9]}{0.039} + \underset{[3.81]}{0.076}\Delta K_t + \underset{[2.95]}{0.012}\Delta EP_t + \underset{[1.71]}{0.007}\ \Delta EP_{t-1} - \underset{[-0.95]}{0.084}\ \Delta Inf_t + \underset{[1.64]}{0.057}\Delta Open_{t-1} - \underset{[-1.84]}{0.032}\ ECM_{EP,t-1}$$

$$R^2 = 0.53\ R^2_{adj} = 0.41\ RSS = 0.004\ \sigma = 0.012\ F = 4.46[0.00]$$
$$F_{ar}\ [2,22] = 0.097[0.91]\ F_{arch}\ [1,29] = 1.300[0.26]\ F_{het}\ [12,18] = 1.121[0.40]\ \chi^2_{nor}\ [2] = 0.003[0.99]\ F_{reset}\ [2,22] = 1.584[0.23]$$

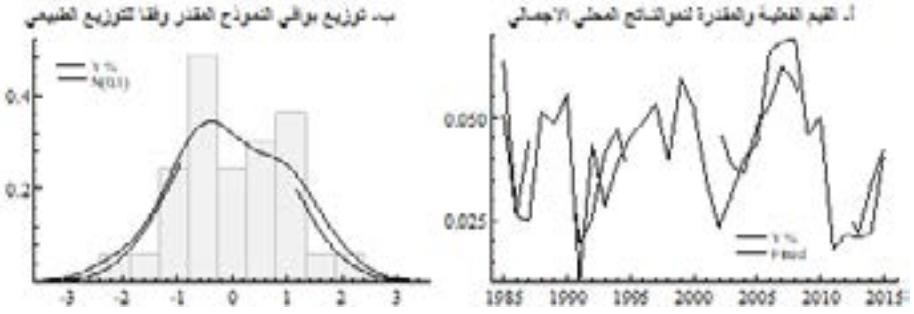
حيث F_{ar} وF_{arch} يمثلان اختبار F للارتباط السلسلي، F_{het} يمثل اختبار F لعدم ثبات التباين، χ^2_{nor} يمثل اختبار التوزيع الطبيعي، F_{reset} اختبار رامسي لجودة توصيف النموذج. قيم P مشار إليها بين [ ] بعد قيم المقدرات، أما قيم t الجدولية فهي أسفل قيم المعلمات المقدرة بين [ ].

والنموذج في شكله النهائي يفسر ما يقرب من 53% من التغيرات في النمو الاقتصادي المصري، وقد ترتفع هذه النسبة بإضافة متغيرات أخرى إلا أن ذلك سوف يخفض من درجات الحرية نظرًا لحجم العينة. ويتميز النموذج بصغر حجم الانحراف المعياري، ومعنويته ككل وفقا لاختبار F. كما انه لا يعاني من المشكلات الإحصائية مثل الارتباط الذاتي (التسلسلي)، أو عدم ثبات التباين، ويخضع للتوزيع الطبيعي، والنموذج موصف بشكل سليم رياضيًا، وهذا وفقًا للاختبارات التي تمت مع النموذج وتوجد نتائجها أسفل النموذج. كما إن الشكل رقم (4) يشير إلى مدى جودة النموذج

وفقا لقدرة القيم المقدرة على تمثيل القيم الحقيقية كما يتضح من الجزء (أ)، أما الجزء (ب) فيشير إلى اتباع النموذج (أخطاء التقدير) للتوزيع الطبيعي؛ وبالتالي يمكن الاستدلال الإحصائي به.

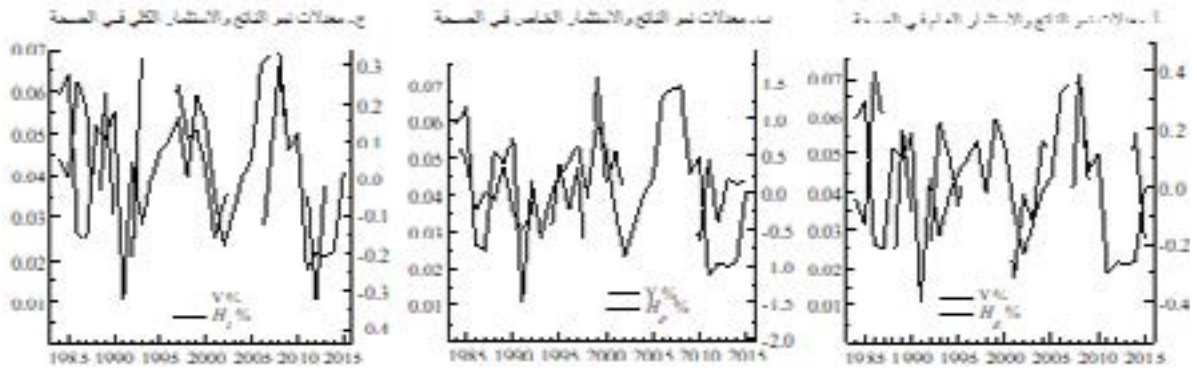
2- تأثير الاستثمار في رأس المال البشري (الصحة)

وباتباع نفس الخطوات التي قمنا بها في تقدير النموذج السابق، فإننا نستطيع أن نقوم بتقدير الأثر قصير الأجل وطويل الأجل في ظل ما يعرف بالتكامل المشترك للاستثمار في الصحة على النمو الاقتصادي. وبنفس الطريقة نجد أن مصفوفة الارتباط تشير إلى الارتباط الكبير بين الناتج المحلي الإجمالي والاستثمار الخاص في الصحة مقارنتا بالارتباط ما بين الناتج وكلا من الاستثمار العام والكلي في الصحة. والشكل رقم (5) يؤكد ما سبق.



المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

الشكل رقم (4) جودة التوفيق لنموذج الاستثمار في رأس المال البشري (التعليم)



المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

الشكل رقم (5) تو افق التغيرات بين الناتج المحلي الإجمالي والاستثمار في الصحة

أن الخطوة الأولي لنموذج انجل-جرانجر تشير إلى العلاقة الطردية ما بين كل من رأس المال المادي والاستثمار الخاص في الصحة على الناتج المحلي الإجمالي، والعلاقة العكسية ما بين الناتج وكل من التضخم والانفتاح التجاري؛ وهو ما يتوافق مع النتائج الخاصة بالنموذج الأول الخاص بالاستثمار في التعليم. وأسفل النموذج يتضح المقاييس الإحصائية الدالة علي جودة النموذج.

$$Y_t = 4.46+0.68\ K_t+0.205\ HP_t-1.57\ Inf_t-0.378\ Open_t$$

$$T=33\ R^2=0.88\ R^2_{adj}=0.86\ RSS=0.67\ \sigma=0.15\ F=51.41[0.00]$$

المرحلة الثانية لنموذج انجل - جرانجر هي استخدام البواقي من المرحلة الأولي للنموذج بعد أخذ المبطأ الأول له بحيث يسمي $ECM_{HP,t-1}$ وبعد اختبار مدى استقراره باستخدام اختبار ديكي-فولر واختبار ديكي-فولر الموسع نجد أن القيم الخاصة بالاختبارين هما 3.06- و2.55- على التوالي؛ مما يثبت استقرار هذه البواقي عند مستوى معنوية 1% و5% على التوالي.

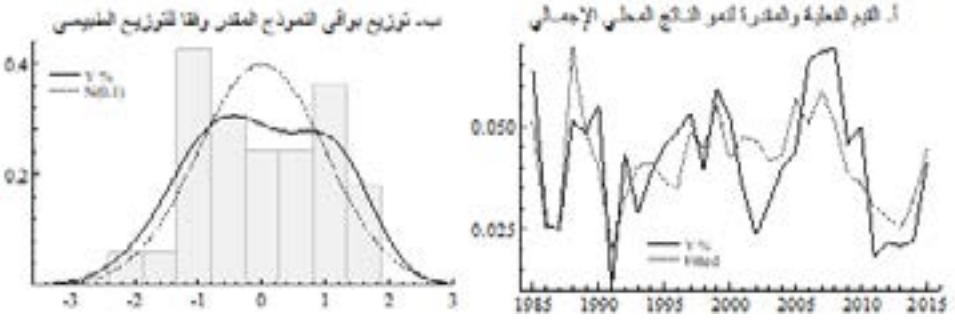
والخطوة الثانية في نموذج تصحيح الأخطاء وفقا لطريقة انجل - جرانجر كما في النموذج التالي تشير إلى التأثير موجب لراس المال المادي والبشري على معدلات النمو الاقتصادي، إلا أن تأثير رأس المال المادي تأثيره يعادل على الأقل 8 أمثال تأثير رأس المال البشري (الاستثمار الخاص في الصحة) على النمو الاقتصادي وكلا الأثرين معنوي إحصائيًا. أما التغيرات في التضخم فهي لها تأثير سالب، في حين أن تأثير التغيرات في الانفتاح التجاري المبطاء بفترة واحدة فله تأثير إيجابي ولكن كلا الأثرين غير معنوي إحصائيًا في المدي القصير. وبالنسبة لحد تصحيح الخطاء ECM فهو معنوي إحصائيًا وسالب وذو حجم معقول؛ مما يشير إلى أن الاختلالات التي تحدث في أي فترة زمنية سوف تيم تلافيها والرجوع إلى التوازن في المستقبل وفقًا لسرعة تصحيح الخطاء المقاسة بالمعلمة المقدرة له. بالإضافة إلى أن النموذج قد تضمن متغير صوري يأخذ القيمة 1 في السنة 1987 و0 في باقي السنوات مما يساعد علي جودة النموذج واتباعه للتوزيع الطبيعي، وهذه السنة تشير إلى الاختلالات التي كانت تعانيها مصر وبشكل حاد مما دفعها إلى محاولة إبرام برنامج إصلاح اقتصادي ما بينها وبين صندوق النقد الدولي في ذلك الحين.

$$\Delta Y_t = \underset{[17.2]}{0.04} + \underset{[4.24]}{0.09}\,\Delta K_t + \underset{[2.34]}{0.011}\Delta HP_t - \underset{[-1.50]}{0.081}\,\Delta Inf_t + + \underset{[0.89]}{0.032}\Delta Open_{t-1}$$

$$- \underset{[-1.79]}{0.031}\,ECM_{HP,t-1} - \underset{[-2.44]}{0.034}\,D87_t$$

$$R^2 = 0.51\ R^2_{adj} = 0.39\ RSS = 0.004\ \sigma = 0.012\ F = 4.14[0.00]$$
$$F_{ar}\,[2,22] = 0.435[0.65]\ F_{arch}\,[1,29] = 0.345[0.56]\ F_{het}\,[10,19] = 0.862[0.58]\ \chi^2_{nor}\,[2] = 1.486[0.48]\ F_{reset}\,[2,22] = 1.366[0.28]$$

والنموذج في شكله النهائي يفسر ما يقرب من 51 % من التغيرات في النمو الاقتصادي المصري. ويتميز النموذج بصغر حجم الانحراف المعياري، ومعنويته ككل وفقا لاختبار F. كما انه لا يعاني من كافة المشكلات الإحصائية سالفة الذكر كما تشير نتائج الاختبارات الموضحة أسفل النموذج. والشكل رقم (6) يشير إلى مدى جودة النموذج وإمكانية استخدامه في عمليات الاستدلال الإحصائي كما سلف توضيحه.



المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

الشكل رقم (6) جودة التوفيق لنموذج الاستثمار في رأس المال البشري (الصحة)

3- مدي استقرار النماذج المقدرة وقدرتها على التنبؤ

بالنظر إلا كلا النموذجين يتضح جودتهما؛ إلا أننا هنا نريد المقارنة بينهما في بعض النقاط الهامة. ويتضح من المعلمات المقدرة أن تأثير الاستثمار في رأس المال البشري له تأثير موجب ومعنوي على النمو الاقتصادي في مصر. إلا أن تأثير الاستثمار في التعليم أثره أكبر من تأثير الاستثمار في الصحة، حيث إن تأثير الاستثمار في

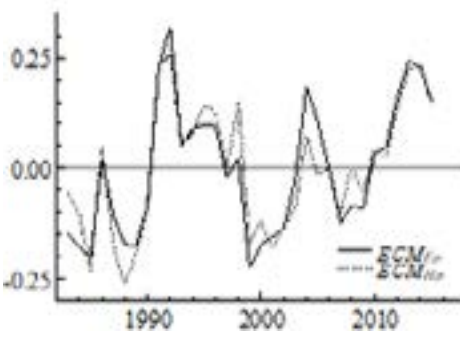
الجدول رقم (5)
اختبارات Chow لاستقرار النماذج المقدرة

الاختبار	نموذج الاستثمار في التعليم	نموذج الاستثمار في الصحة
1-step Chow test	[F (1, 23) = 0.013 [0.91	[F (1, 23) = 0.101 [0.75
Breakpoint (N-down) Chow test	[F (1, 23) = 0.013 [0.91	[F (1, 23) = 0.101 [0.75
Forecast (N-up) Chow test	[F (21, 3) = 0.578 [0.81	[F (21, 3) = 0.945 [0.61

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

التعليم تأثيره تقريبا ضعف تأثير الاستثمار في الصحة. وهو ما يشير إلى ضرورة الاهتمام بالاستثمار في التعليم كمرتكز هام في دفع النمو الاقتصادي كأحد أهم (إن لم يكن هو الأهم على الإطلاق) عناصر رأس المال البشري.

وبالنظر في الشكل رقم (7) نجد أن كلا النموذجين تقريبا لهما نفس حد تصحيح الخطاء وهو ما يشير إلى قوة النماذج المقدرة وعدم اختلاف نتائجها بشكل يثير الشك في جودتها. ونري أن كلا الحدين ذو إشارة سالبة ومعنوي إحصائيًا وحجمه مناسب، وبالتالي سوف يعود التوازن في المدي الطول إذا ما حدث أي اختلال في الاقتصاد.

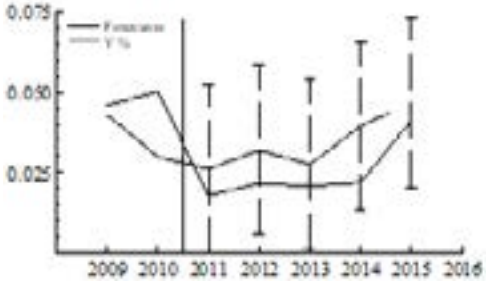


المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

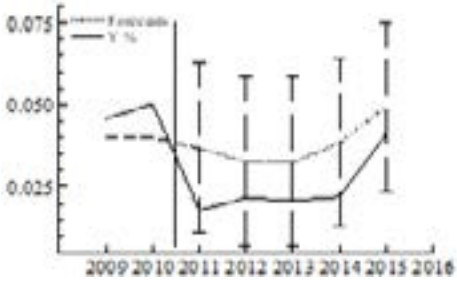
الشكل رقم (7) حد تصحيح الخطاء في نموذجي الاستثمار في رأس المال البشري (التعليم والصحة)

والجدول رقم (5) يعرض اختبارات استقرار النموذجين وفقا لاختبارات Chow الثلاثة، وهي كلها تشير إلى أن كلا النموذجين مستقرين في كل الاختبارات. وإذا ما أردنا تقييم قدرة النموذجين على التنبؤ في ظل المشاهدات المتاحة في النموذج كما في الشكل رقم (8) فإننا نري أن كلاهما قادر علي التنبؤ بشكل جيد ولمدة 5 سنوات على الأقل في المستقبل.

أ-نموذج الاستثمار في التعليم



ب-نموذج الاستثمار في الصحة



المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

الشكل رقم (8) قدرة نموذجي الاستثمار في رأس المال البشري (التعليم والصحة) على التنبؤ

النتائج:

1- الاستثمار في التعليم والصحة فكلاهما له علاقة طردية مع الناتج المحلي الإجمالي، إلا أن الاستثمار الخاص في كل من التعليم والصحة لهما معامل ارتباط كبير مقارنة بنفس المعامل لكل من الاستثمار العام أو الكلي.

2- التغيرات في الاستثمار الخاص في التعليم هو الأكثر توافقا مع النمو الاقتصادي المصري؛ وهو ما يؤكد صلاحية هذا المتغير (الاستثمار الخاص في التعليم) لتقدير تأثير الاستثمار في رأس المال البشري علي النمو الاقتصادي في مصر.

3- تأثير الاستثمار في رأس المال البشري له تأثير موجب ومعنوي على النمو الاقتصادي في مصر. إلا أن تأثير الاستثمار في التعليم أثره أكبر من تأثير الاستثمار في الصحة، حيث إن تأثير الاستثمار في التعليم تأثيره تقريبا ضعف تأثير الاستثمار في الصحة.

التوصيات:

1- ضرورة الاهتمام بالاستثمار في التعليم كمرتكز هام في دفع النمو الاقتصادي كأحد أهم (إن لم يكن هو الأهم على الإطلاق) عناصر رأس المال البشري.

2- ضرورة رفع كفاءة الإنفاق على التعليم الحكومي وذلك لزيادة دور الدولة في الاستثمار في رأس المال البشري.

المراجع

أولًا - مراجع باللغة العربية

- الحاروني، محمد السيد علي. (2013). «العلاقة بين رأس المال البشري بالتركيز على التعليم كأحد المكونات الأساسية له والناتج المحلي الإجمالي في مصر»، ***المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة***، كلية التجارة – جامعة عين شمس، القاهرة، العدد 2. ص ص 381-407.
- الحبيب، صدق جميل. (1981). ***التعليم والتنمية الاقتصادية***. بغداد: دار الرشيد للنشر.
- الركابي، عبد الصمد، (1981). الاستثمار في الإنسان وأهمية رأس المال البشري في استراتيجية التصنيع الخليجية، ***مجلة الاقتصادي***. العدد 3. ص ص 34-42.
- الكبيسي، صلاح الدين (2005). ***إدارة المعرفة***. القاهرة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
- براهيم، شريفي. (2012). ***دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في الجزائر: دراسة قياسية في الفترة 1964-2010***، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، الجزائر، العدد 8، ص ص 33- 40.
- زاهرن، علاء محمود. (2011). «نحو منهجية لقياس رأس المال الفكري على المستوي الكلي»، ***المجلة المصرية للتنمية والتخطيط***، المجلد 19، العدد 2.
- منصور، منصور أحمد. (1976). ***قرارات في تنمية الموارد البشرية***. الكويت.

ثانيًا - مراجع باللغة الأجنبية

- Bas Van, Leeuwen. (2004). ***Human Capital and Economic Growth in India, Indonesia, Japan: A Quantitative Analysis, 1890-2000***, International Institute History.
- Biswajit, Maitra. (2014). «Investment in Human Capital and Economic Growth in Singapore», ***Global Business Review,*** University of Gour Banga.
- Edvinsson, L. and M. S. Malone. (1997). ***Intellectual Capital. Realizing Your Company's True Value Findings Its Hidden Brain power, Isted***. , Horper Collins Publishers, New York, NY.
- Hong, Li Huang Liang. (2010). «Health, Education, and Economic Growth in East Asia», ***Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies***, Vol. 3 Iss 2, pp. 110-131.
- Hsien– Ming Lien, Ping Wang. (2016). «The Timing of Childbearing: The Role of Human Capital and Personal Preferences, **Journal of Macroeconomic**, vol. 49(C), p.p. 247-264.
- Jacob, Mincer. (1984). «Human Capital and Economic Growth», ***Economic of Education Review***.
- Marshal A, (1930). Principle of Economic, Macmillan and Co. Ltd., London.
- Mokhtar, Maazouz. (2013). Return to Investment in Human Capital and Policy of Labor Market: Empirical Analysis of Developing Countries, ***International Conference on Applied Economics*** (ICOAE).
- Mankiw, N. Gregory; David Romer and David N. Weil. (May 1992). A Contribution on the Empires Economic Growth, ***The Quarterly Journal of Economics***, N° 107.

Estimating of the Impact of Human Capital On Economic Growth in Egypt: An Econometric Model

Dr. Wael Fawzy Abdel Baset
Lecturer
Department of Economic
Faculty of Commerce
Ain Shames University
Arab Republic of Egypt

ABSTRACT

In this paper, we discussed the theoretical framework of the relationship between human capital in the form of health and education and economic growth. Then, we examined the human capital and growth relationship in Egypt.

Human capital is the most important element in any economic development strategy in any country. Investment in education and health through increasing the expenditure on these two are used by countries, which are targeting economic development and economic growth. Economists usually call expenditure on education and health, the human capital. In this paper, the author is estimating the impact of human capital on the economic growth in the Egyptian economy.

Results show the significant impact of human capital on the economic growth in Egypt from 1980s until nowadays. In addition, the impact of education is approximately double of the health impact on economic growth, especially in the long run. Policy makers should take this in account when they are planning the future of the economic growth in Egypt.

the study also designed to provide a set of recommendations that could contribute to activating the role of human capital on economic growth