

اثر وتقدير مؤشر رأس المال البشري في تحقيق النمو الاقتصادي في العراق (باستخدام نموذج سولو) للفترة (1990. 2015)

د. شهاب محمد نجيب

مدرس

كلية الادارة والاقتصاد، جامعة نوروز

اقليم كردستان العراق

المستخلص

تحتاج دراسة النمو الاقتصادي في العراق الى النظر في دور رأس المال البشري وطرق تمييزه والية تطويره. لان جميع اشكال رأس المال تستمد قيمتها وفعاليتها من العقل البشري، وهذا يجعل رأس المال البشري هو المحدد رئيسي للنمو الاقتصادي، لذا فان العنصر البشري له القدرة على النمو والتطور وهذا له تأثير عميق في تطور القدرات البشرية وزيادة القدرة على اكتساب المهارة والمعرفة والتكيف والإبداع والقدرة على تحقيق النمو الاقتصادي، تهدف الدراسة الى تسليط الضوء على العوائد الاجتماعية والاقتصادية المتأتبة من تنمية رأس المال البشري من خلال الاتفاق على التعليم، وتفترض الدراسة هناك سلوك ايجابي لتنمية رأس المال البشري في النمو الاقتصادي، يتناول البحث تنمية رأس المال البشري والنمو الاقتصادي باستخدام نموذج سولو المشتق من دالة الانتاج لكوب. دوكلاص (الانسان. رأس المال. النمو) لتحقيق اثر تنمية رأس المال البشري في الانتاج كبديل النمو الاقتصادي المستدام من خلال الاتفاق على التعليم وقد تم استخدام بيانات سنوية تمتد من الفترة (1990. 2015)، وأظهرت النتائج التجريبية التوافق الايجابي مع النظرية الاقتصادية. وخلصت الى ان تنمية رأس المال البشري عامل محدد رئيسي في النمو الاقتصادي على المدى الطويل، ويجب توفير الاموال الكافية لتمويل التعليم بكل مستوياته والإنفاق على البحث والتطوير.

الكلمات الدالة: تنمية، رأس المال البشري، نمو مستدام، الاتفاق على التعليم.

1. المقدمة

وتتركز المنافذ التطويرية في ثلاثة خيارات وهي ان يحيا الانسان حياة طويلة خالية من الأمراض، وان يحصل على المعرفة، وان يحصل على الموارد اللازمة لتحقيق حياة حرة كريمة. ومن ناحية اخرى فان الاستدامة البشرية تأتي من جانبين يمثل الاول في تشكيل القدرات البشرية مثل تحسين الصحة والمعرفة والمهارات، ويمثل الثاني ارتفاع المجتمع من القدرات المكتسبة لأغراض الانتاج، ومن الضروري التمييز بين صورتين من هدر الموارد البشرية تتمثل الاولى في هدر البشر اي عدم الاستغلال الامثل للامكانيات البشرية المتاحة في زيادة الانتاج، وتشكل الثانية الاعتداء على انسانية البشر وكالبطالة وحرمان الانسان من التعبير عن ذاته، ومن ممارسة حقوقه واحترامه لنفسه (الجميل، 2008، 4). هناك اجماع من قبل الباحثين في دراسة التنمية البشرية على ان العنصر البشري من جميع عوامل الانتاج فقط هو العنصر القادر على التعليم والتكيف والابتكار والتغير المستمر، وفي هذا الصدد يشير اقتصاديا Harbison، إن التنمية البشرية عملية مستمرة في اكتساب المعرفة والمهارات والخبرات

يشير مفهوم رأس المال البشري الى قدرات ومهارات الموارد البشرية في بلد ما، في حين تشير تنمية رأس المال البشري الى زيادة عدد الاشخاص المكتسبين للمهارات والتعليم والخبرة وهي العملية الضرورية للنمو الاقتصادي المستدام لأي بلد، ويمثل رأس المال البشري في عملية الانتاج عنصر البشر ويتكون من الجمع بين المعارف والمهارات أو كفاءات وقدرات القوى العاملة (Ejere، 2011، 12)، كما وتعرف استدامة رأس المال البشري بانها زيادة عدد المنافذ التطويرية امام المورد البشري

المجلة الأكاديمية لجامعة نوروز

المجلد 7، العدد 1 (2018)

استلم البحث في 2018/1/2، قبل في 2018/2/24

ورقة بحث منتظمة نشرت في 2018/3/31

البريد الالكتروني للباحث: shaimaal_najar@yahoo.com

حقوق الطبع والنشر © 2017 أساء المؤلفين. هذه مقالة الوصول اليها مفتوح موزعة تحت رخصة

المشاع الايدياعي النسبي - CC BY.NC.ND 4.0

الاقتصاد العراقي للفترة الممتدة من (1990 . 2015) لبيانات السلسلة الزمنية السنوية.

فرضية البحث

يطرح البحث فرضية وكما يلي:

إن تنمية راس المال البشري يسلك تأثير ايجابي على مستوى الناتج الوطني وان تحقيق الجزء الاكبر من النمو الاقتصادي هي بتفعيل تأثير الزيادات في تنمية رأس المال البشري.

منهجية البحث

اعتمد البحث على اسلوب التحليل الاقتصادي القياسي ببرنامج Views مع الاستعانة ببعض الطرق الاحصائية والتجريبية من خلال اختبار Ducky. Fuller الموسع لمعرفة إستقرارية السلسلة الزمنية من اجل اجراء الانحدار واختبار Johnson لمعرفة التكامل المشترك واتجاه السببية، والاعتماد على المصادر العلمية والمنشورات والإحصاءات الرسمية والبحوث والرسائل العلمية من اجل تحقيق فرضية البحث وهدف الدراسة ولاستكمال ذلك تم تقسيم البحث الى مبحثين تناول الاول الاطار المفاهيمي والنظري لراس المال البشري والنمو الاقتصادي المستدام، وتطرق الثاني الى قياس اثر تنمية راس المال البشري في النمو الاقتصادي المستدام باستخدام نموذج سولو المعدل.

الدراسات السابقة

1. دراسة (Ratan Kumar Ghosal, 2006) بعنوان التفاوت بين الدول في النمو الاقتصادي والتنمية البشرية في جميع ولايات الهند خلال العقد الأول للإصلاح، وتهدف الدراسة إلى تقديم إجابة عن الحالات المتناقضة المتمثلة في تحقيق معدل نمو الدخل الفردي الحقيقي (pci) إلى جانب انخفاض مستوى التنمية البشرية في الهند. وخلصت الدراسة في تناول طبيعة التفاوتات في النمو الاقتصادي والتنمية البشرية في جميع أنحاء الهند، واطهرت العوامل التفسيرية وهي الانفاق على الصحة والتعليم وعلى الناحية الاجتماعية كإعانة اجتماعية منخفضة جدا مقابل تنمية راس المال البشري كمتغير تابع، وخاصة خلال العقد الأول من الإصلاح الاقتصادي، وقد اخفقت سياسة التحرر الاقتصادي في احداث اي اثر ايجابي على التنمية البشرية. وقد تبين من الدراسة ان جميع ولايات الهند تمكنت من رفع المعدل السنوي لنمو الدخل الحقيقي للفرد (pci) باستثناء ولاية (بيهار وهاريانا والبنجاب وراجستان)، ومع ذلك فان الفوارق بين

(Harbison, 1973, 5). ونظرا لغياب الاستثمارات الضخمة في راس المال البشري في العراق، فيبقى النمو الاقتصادي المستدام رغبة غير واقعية، ولكن يبقى تنمية راس المال البشري شرطا ضروريا للتحوّل الاقتصادي والاجتماعي. غالبا تعزى الفروق بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية عبر الزمن لا الى كمية الثروات الطبيعية ورصيد راس المال وإنما الى كمية ونوعية الموارد البشرية المتاحة كعوامل رئيسية للتنمية البشرية (Isola, 2012, 813). وقد لخص الاقتصادي Harbison الموارد البشرية، هي اساس ثروة الأمم وان رأس المال والموارد الطبيعية عوامل سلبية خارجية في الانتاج، والعنصر البشري هو العنصر الأكثر فاعلية في تراكم راس المال واستغلال الموارد الطبيعية وبناء المنظمات الاقتصادية والاجتماعية والمضي في التنمية الاقتصادية المستدامة، فالمجتمع الغير قادر على تنمية المهارات والمعرفة لأفراده العاملين، والاستفادة من تلك الخبرات والمهارات في تحقيق الانتاج الوطني فهو غير قادر على تحقيق نمو اقتصادي حقيقي. (Harbison, 1973, 5)

اهمية البحث

تنبع اهمية البحث من اهمية تطوير وتنمية رأس المال البشري من خلال اكسابه المعرفة والمهارة وتراكم الخبرة في تحقيق النمو الاقتصادي، وتظهر اهميته من خلال تأثيره في استدامة الانتاج الوطني، وبالتالي يظهر هذا التأثير جليا في النمو الاقتصادي.

مشكلة البحث

تعاني الاجيال في العراق من عدم استدامة الرعاية الفكرية والعلمية وهذه من المشاكل التي لها اثارا سلبية على الهيكل المجتمعي وعلى رسم السياسات في المدى الطويل المعتمدة على راس المال البشري باعتباره اساس النمو والتنمية وان عملية استدامتها من الضروريات التي لاتقل اهمية عن ادامة وتطوير الموارد الطبيعية في العراق. وتكمن مشكلة البحث في طرح تحدي لو توفر التمويل الكافي للتعليم على جميع المستويات ورفع مستويات المهارة هل سيكون الاثر ايجابي في تحقيق النمو الاقتصادي ؟

هدف البحث

تهدف الدراسة الى تسليط الضوء على العوائد الاقتصادية والاجتماعية لراس المال البشري المتأتبة من استدامة وتطوير راس المال البشري في العراق كإستراتيجية تنموية خاصة بالعقول البشرية والمهارات والخبرات والمعارف، والية الاستفادة منها وتطويرها لخدمة النمو الاقتصادي المستدام، وتهدف الدراسة الى تقييم اثر هذه التجربة في

4. دراسة مخيف جاسم حمد (2011)، واقع التنمية البشرية في العراق في ظل المؤشرات الكمية وخلصت الدراسة الى سعي الدول كافة الى تحسين راس المال البشري من مؤشرات التنمية البشرية (الصحة، والتعليم، والدخل)، وتوسيع الخيارات امام الانسان في التعليم والعناية الطبية والدخل، وينعكس ذلك على الانتاجية وحقق العراق تقدماً ملحوظاً في الثمانينات وبداية التسعينات وسرعان ما تدنى المؤشر مما انعكس سلباً على الصحة والتعليم والدخل وان الخطط التنموية في كافة المجالات قد انحرفت عن مسارها الصحيح بسبب الحرب العراقية الايرانية والحصار الاقتصادي الظالم على الشعب العراقي والذي انتهى باحتلال العراق عام 2003. كما وتوصلت الدراسة الى استنتاج مفاده ضعف السياسة الاقتصادية في مجال التنمية البشرية (بسبب اتجاه النفقات إلى الجوانب العسكرية والأمنية أكثر من الجوانب المتعلقة بالتنمية البشرية) كاللعمري، الصحة، الفقر البيئية، مما أدى إلى تراجع واضح في عملية التنمية، وتوصلت الدراسة الى ان امتلاك العراق امكانات عالية من الثروات البشرية والمعدنية ولكنها لم تستغل مما أدى إلى تدهورها وسرقتها بسبب الفساد المالي والإداري في العراق بدلاً من استغلالها مما انعكس سلباً على الاحتياجات الانسانية الضرورية. وحساب أبعاد التنمية البشرية في العراق وهي أدلة العمر المتوقع عند الولادة، والتعليم، والناتج المحلي الإجمالي اي الحياة الحرة الكريمة (قيم تحديد قيمتين قصوى ودنيا لكل من هذه المؤشرات لتحقيق الأهداف المرجوة وذلك من خلال الاعتماد على الرقم القياسي للتنمية البشرية HDI وفق الصيغة الآتية :

$$HDI=1.1/3\sum Iij$$

$$Iij=Max (Xij).Xij / Max Xij.Min Xij$$

$$3, 2, I=1$$

$$4...18, 3, 2, J=1$$

ويمثل LIJ مدى انحراف المحافظة (J) بدلالة مستوى افضل محافظة واسوء محافظة بالنسبة للمتغير (i)

5. دراسة Gods time، Anaduaka، (2014)، بعنوان تنمية رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في نيجيريا. وخلصت الدراسة تستخدم نموذج (الانسان. رأس المال. النمو) من خلال نموذج سولو للتحقق من اثر تنمية رأس المال البشري في الانتاج الوطني، بديل عن النمو الاقتصادي، واستخدمت الدراسة بيانات سلسلة ربع سنوية

معدلات ومستويات نمو الدخل الحقيقي للفرد مرتفعه واخذ في الزيادة والنمو، كما وأكدت نتائج الانحدار ان الاتفاق على القطاع البشري الذي تقوم به الحكومة والقطاع الخاص باستخدام (pci) كدليل للاقتصاد الاجتماعي الخاص يفسر نسبة كبيرة من التفاوت بين الدخل الفردي الحقيقي والتنمية البشرية.

2. دراسة Emmanuel Kwesi Boon، (2003)، إستراتيجية النهوض بالتنمية البشرية في افريقيا، وتناولت الدراسة مفهوم التنمية البشرية ومنهجيتها ومشاكلها وكيفية قياسها كيا، وخص النتائج التي تحققت في افريقيا من خلال النهج الاتمائي الجديد كما وناقشت التدابير التي ينبغي ان تعتمدها البلدان الافريقية لتعزيز تنمية الانسان في افريقيا. وقد كشفت النتائج التجريبية من خلال نموذج فار والتقدير العشوائية ومعامل تصحيح الخطأ بأنه لا توجد علاقة سببية بين تنمية رأس المال البشري والنمو الاقتصادي من خلال نماذج السببية، وتوصي الدراسة بالحاجة الى زيادة مخصصات الميزانية لقطاع التعليم والصحة وإنشاء معهد محني للتدريب والتأهيل لتحقيق نمو مطلوب يحفز النمو الاقتصادي، وقد حددت الدراسة مسالة عدم تطابق العمل وان الحكومة بحاجة الى عملية تسريع في النمو الافريقي وحاجة واضعي السياسات الى التعاون مع الافراد وأصحاب العمل لتحديث المعلومات المتعلقة بقمه سوق العمل الحقيقي لمؤهلات مختلفة، بغية مساعدتهم على التنقل من خلال نظام التعليم وجعل الامثلية في قطاع التربية.

3. دراسة Rakesh، Mohan، (2005) اثر رأس المال البشري في التنمية البشرية، وتصور العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي والتنمية البشرية في الهند وتمثل العملية برمتها كخلفية لفهم التفاوتات الإقليمية في التنمية البشرية في سياق النمو الاقتصادي، محاولة لتتبع الإطار النظري للتنمية البشرية منذ آدم سميث لنظريات النمو الذاتية الأكثر حداثة. ان نظرية رأس المال البشري أدت تدريجياً إلى التنمية ومحورها الإنسان في التنمية البشرية حيث أصبحت ضرورة مطلقة لتراكم رأس المال البشري من خلال الاستثمار في الصحة والتعليم، والتدريب على المهارات، الاجتماعية، والسياسية، والاقتصادية. وقد قسمت الدراسة الى ثلاثة اجزاء يتكون القسم الاول من مفهوم النظري للتنمية البشرية، في حين تناول القسم الثاني العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي والتنمية البشرية، ومحت الثالث تجريباً العلاقة السببية السابقة في الهند.

ان التنمية الاقتصادية تمكن الافراد من الاختلاط بحرية دون حجل ويعبر سمث عن ذلك بدمج الفقراء في تيار المجتمع لتصبح نوعية الحياة الشاغل الرئيسي للتنمية الاقتصادية (سمث، 2013، 25). وأشار الاقتصادي مارشال (1960)، ان رأس المال يتكون من جزأين المعرفة، والتنظيم وهو جزء من الملكية الخاصة والمعرفة هي محرك أقوى للإنتاج، وان التعليم هو استثمار في رأس المال البشري ورفض اتباع نهج صافي الارباح المرسمة في رأس المال البشري لكون البشر غير قابل للتسويق. (Dauda، 2010، 21)، كمنظية علمية اشار شولتز* (عام 1961) الى اهمية رأس المال البشري في الانتاج كقوة مركزية كما يبين كيف يسمح التعليم بتعزيز النمو الاقتصادي واستدامته، ووفقا لشولتز هناك عدة طرق لتنمية الموارد البشرية ومنها الاتفاق على الخدمات الصحية لتشمل العمر المتوقع عند الولادة ولرفع القدرة والقوة على التحمل والتدريب اثناء العمل، والتعليم المنظم والتركيز على برامج دراسة الكبار في العمر، فضلا عن هجرة الافراد والأسر للتكيف مع فرص العمل (schultz، 2009، 17)، ويشير (بيكر 1964)⁽¹⁾ ان هناك انواع مختلفة من رأس المال البشري ومنها التعليم والتدريب والرعاية الصحية والالتزام بالمواعيد والصدق وجميعها تعمل على زيادة الارباح، وان اثن انواع رأس المال هو الاتفاق على البشر وتطويرهم وأصبحت نظرية رأس المال البشري النظرية الاساسية للإنتاجية ووسيلة لفهم كيفية تحديد الأجور، وان التعليم والتدريب هو استثمار في المهارات والكفاءات وهي وترى ان الارباح في سوق العمل تعتمد على معلومات الافراد ومهاراتهم فاستنادا الى توقعات العائد على الاستثمار يتخذ الافراد القرارات بشأن التعليم والتدريب الذي يعتبر وسيلة لزيادة انتاجيتهم، اي ان الاستثمارات في رأس المال البشري يعتمد على تكاليف اكتساب المهارات والعائد المتوقع من الاستثمار (becker، 1996، 24). وأشار بول ستيرتن (1975) ان الوفاء بالحاجات الاساسية من حيث الصحة والتعليم والإسكان هي معايير للتنمية الاقتصادية وحدد اسباب لتعزيز التنمية البشرية اذ يعتبر التنمية البشرية هي غاية في حد ذاتها لاحتياج الى تبرير وهي وسيلة لزيادة الانتاجية ووسيلة لتنظيم حجم الاسرة وتخفيض معدل النمو السكاني، وتعمل على تنظيم البيئة المادية من حيث ازالة الغابات والتصحر وإسهامها في الحد من الفقر وبناء مجتمع مدني (Rakish، 2005، 1123). حاول تنبرغن (1975) تحليل العلاقة بين رأس المال البشري وعدم المساواة وأشار الى ان عدم المساواة يتحدد بالآثار المتعارضة التي تمارسها التكنولوجيا والتعليم على الاجر النسبي، واقترح خمسة مجالات من الصفات البشرية

من (1999، 2012)، وتبين النتائج التجريبية ان تنمية رأس المال البشري امر لاغنى عنه في تحقيق النمو الاقتصادي المستدام في نيجيريا، كما ان هناك زيادة في الاداء الاقتصادي بسبب زيادة تنمية رأس المال البشري. وكشفت النتائج ايضا عن علاقة غير مرنة نسبيا بين مستوى الانتاج وتنمية رأس المال البشري. لذلك تم التوصية لصانعي السياسات بذل الجهود المخلصة في بناء وتنمية القدرات البشرية من خلال التمويل الكافي للتعليم وعلى جميع المستويات.

المبحث الاول

التحليل النظري والمفاهيمي لرأس المال البشري

اولا : مفهوم رأس المال البشري والنمو الاقتصادي المستدام:

بدأت فكرة الاستثمار في رأس المال البشري مع خطاب(ثيودور ديليو شولتز1960) الى وزارة الاقتصاد الامريكى بشأن تطور العمل وتنمية رأس المال البشري من اجل رفع مستوى الانتاجية والمهارة والتقنية، واعتزف شولتز ان رأس المال البشري احد العوامل الهامة التي تحدد النمو الاقتصادي وأشار في خطابه الى مصطلح رأس المال البشري كمخزون المعرفة الانتاجية والمهارات التي يمتلكها العمال ويمكن تصنيفه الى شئ اقرب الى الملكية للمعارف والمهارات وهو جزء لا يتجزء من الفرد وينظر الى المفهوم بانه المعرفة والكفاءة وسلامة الموقف والسلوك المتضمن في الافراد schultz، 2009، (1.17). ويعرف رأس المال البشري بأنه مجموعة المعارف التي يمتلكها المجتمع والقدرة على استخدام المعرفة. يشار الى رأس المال من الناحية الاقتصادية بأنه احدى عوامل الانتاج المستخدمة في انشاء السلع والخدمات التي لا تستهلك بشكل واسع اثناء عملية الانتاج في حين يساهم العنصر البشري في جميع الانشطة الاقتصادية من انتاج واستهلاك وتبادل. وعبر العقود الماضية تبين النظرية الاقتصادية ان عنصر رأس المال البشري هو عنصر انتاج رئيسي يضيف قيمة لعملية الانتاج، وان الاستثمار في رأس المال البشري هو وسيلة رئيسية لرفع اجور الافراد مما يجعلها أكثر فعالية مقارنة مع المدخلات الانتاجية الاخرى مثل رأس المال والعمل، والأرض (schultz، 2009، 1.17). يرجع مفهوم رأس المال البشري الى المدرسة الكلاسيكية عام 1776 في كتاب ادم سمث (تحقيق في طبيعة ثروة الامم)، بأنه سلعه يمكن المتاجرة بها بالبيع والشراء ويذكر سمث ان النمو ليس فقط تراكم رأس المال المادي والتقدم التقني وإنما نمو رأس المال البشري يلعب دورا حاسما في عملية التنمية الاقتصادية، ان الكفاءات البشرية تحسن ثروة الفرد والمجتمع ككل وأعرب الرأي القائل

من منظور اثناء حياة الانسان والتركيز على الاستحقاقات كالصحة الجيدة والتعليم، والقدرات التي يتم انشاؤها بواسطة الاستحقاقات وتوفر للأفراد حرية الاختيار بين طرق المعيشة المختلفة والتي تشير الى "الادوار والكائنات" التي تشكل طبيعة وجود الافراد في المجتمع. وباختصار فان المفهوم النظري لراس المال البشري، يتبع تطور التنمية البشرية من مفهوم يتجه راس المال البشري نهج الاحتياجات الاساسية وتوسيع خيارات الناس ونهج القدرة البشرية، والفقر البشري والحرمان، ونهج الامن البشري وحرية الانسان. (سن، 2004، 95)

ثانياً: الآثار الاقتصادية للاستثمار بالتعليم في العراق

ان تعليم الانسان يعد استثمارا اقتصاديا رشيدا في راس المال البشري، ينجم عنه زيادة في متوسط الدخل الفردي، وبالتالي تضيق الفجوة الداخلية بين فئات المجتمع، خاصة لفئة العاملين باجر مقابل اصحاب الدخل الربعية، وعلى ذلك فان الاستثمار في العلم له اثار اقتصادية رئيسية تتمثل فيمايلي:

1. زيادة كفاءة الوحدات التعليمية، مما يؤدي الى زيادة انتاجية العمل، وارتفاع معدل نموها.

2. رفع مستوى الاستهلاك الثقافي للفرد مما يزيد مستوى الرفاهية.

3. تقليص فجوة توزيع الدخل بين الغني والفقير عن طريق التعليم والخبرة المؤثرة على انتاجية الافراد ومدخلهم بتوفير فرص تعليم متكافئة يستفاد منها الفرد كل حسب رغبته ومهارته.

(الجميلي، 2008، 6)

4. زيادة الانتاجية، من الشروط الضرورية لتحقيق التنمية في راس المال البشري هو النمو الاقتصادي المستمر والتطور في انتاج الثروات وتحسين الانتاجية هذه شروطا ضرورية لكنها غير كافية، اذ ان التنمية البشرية تركز على زيادة النمو والإنتاجية بالتناغم مع تحقيق التنمية البشرية من خلال التركيز على الاستثمار في التعليم والصحة، والتركيز على توزيع أكثر عدالة للدخل والأصول الانتاجية، وخلق فرص عمل مستمرة وتأمين الخدمات مع التمكين وتقوية القدرات. (حمد، 2011، 108)

ثالثاً: واقع راس المال البشري في العراق:

اصدر برنامج الامم المتحدة الانمائي في تقرير التنمية البشرية عام 1990 ومنذ بداية العمل بالدليل كان ترتيب العراق بين دول العالم التي دخلت في الدليل غير ثابت وشهد الترتيب ارتفاع وهبوط اذ يتصف الاقتصاد العراقي بالاقتصاد الريعي وحيد

تفضي الى تنمية اقتصاديه وهي الرفاهية المادية، الابتكار والاهتمام بالتقنيات، والرغبة في تحمل المخاطر والمثابرة والقدرة على التعاون مع الاخرين. كما اشار رومر في نظريات النمو الداخلي (1986) ان التقدم التكنولوجي ليس عاملا خارجيا يؤثر في التنمية الاقتصادية ولكن هو نتيجة الاجراءات المتعمدة التي اتخذها افراد المجتمع استجابة لحوافز السوق اذ اعتبر التكنولوجيا عنصر غير متنافس ومنفصل عن الافراد ويمكن ان ينمو دون حدود ومن ثم يؤدي الى زيادة عوائد الحجم وهكذا فان الاستثمار الخاص في مجال البحث والتطوير يرفع من مستوى التكنولوجيا لصالح المجتمع

(Romer, 1986, 1002). و اشار لوكاس (1988) ان الاستثمار في راس المال البشري يعمل على رفع معدلات النمو الاقتصادي في المدى الطويل وبالتالي ان الاستثمار في التعليم يمكن عمليات الانتاج من الاستفادة من العوامل الخارجية الإيجابية فالأشخاص المتعلمون لا يستخدمون التكنولوجيا بكفاءة أكبر فحسب بل يبتكرو ويوزعو فوائد هذا الابتكار على العاملين مما يزيد من كفاءة جميع عوامل الانتاج، كما وتعزى نظريات راس المال البشري الى عدم تقارب بين معدلات النمو في البلدان المتقدمه والنامية الى عدم قيام البلدان الاكثر فقرا باستثمارات كافية في راس

المال البشري مما يؤدي الى تسجيل معدلات نمو منخفضة لها (Lucas, 1988, 3.42). وعرف محبوب الحق (1997) نموذج التنمية البشرية، بأنها عملية توسيع خيارات الافراد وتكون لانهاية وتتغير تلك الخيارات مع مرور الزمن وأهمها هو ان يكون الانسان محور التنمية وان يحلل نشاط الانسان ومشاركته والاستفادة من مهاراته، وان يعيش الانسان حياة طويلة وصحية يتعلم، ويحصل على

الموارد اللازمة لمستوى معيشي لائق ودعا الى جوانب هامة من التنمية البشرية وذلك يتم تحليل التنمية البشرية من خلال تكوين القدرات البشرية والاستفادة من القدرات المكتسبة، ويشير الى ان اهمية التنمية البشرية تكمن في التميز بين الغايات والوسائل وإمكانية تطويرها، وتشمل فكرة نموذج التنمية البشرية جميع جوانب المجتمع ليس من الناحية الاقتصادية فحسب بل الاجتماعية والنفسية والثقافية (محبوب الحق، 1997، 176). وترى امارتيا سن (1998) ان مستوى معيشة المجتمع لا يقاس بمستوى الدخل

المتوسط وإنما يجب ان يقاس من خلال قدرات الناس على قيادة الحياة ولا ينبغي تقييم السلع الاساسية في حد ذاتها ولكن كطريق لتعزيز القدرات⁽²⁾ مثل الصحة والمعرفة واحترام الذات والقدرة على المشاركة بنشاط في الحياة المشتركة، وان التنمية ينظر اليها على انها توسيع القدرة والحرية بدلا من اعتبارها ظاهرة اقتصادية، وينبغي تقييم التنمية

K = مخزون رأس المال المادي

h = رأس المال البشري

L = العمالة مقاسة بعدد العمال

A = مستوى انتاجية العامل الكلية

α = مرونة المدخلات الرأسمالية المتعلقة بالانتاج

β = مرونة مدخلات العمل المتعلقة بالانتاج

ومن الناحية الاقتصادية يحدد النموذج على النحو الآتي:

$$Y = A K^\alpha (Lh)^\beta U \dots\dots\dots 3$$

وعندما يتم تحويل المعادلة الى لوغاريتمية نحصل على المعادلة التالية:

$$\log Y = \alpha_0 + \alpha \log K + \beta \log h L + W \dots\dots\dots 4$$

$$\alpha_0 = \log A, \quad W = \log U$$

ومن اجل تحقيق تنمية رأس المال البشري وأثره في النمو الاقتصادي في العراق، سيتم تعديل نموذج سولو ليضاف له (اجالي الاتفاق الحكومي على التعليم) مما يزيد من النفقات الجارية والنفقات الرأسمالية وهذا المتغير المضاف هو احد الطرق الرئيسية لتحقيق تنمية رأس المال البشري والمعادلة التالية ستوضح النموذج الموسع وكمايلي:

$$\log Y = \alpha_0 + \alpha \log K + \beta \log h L + \log GTEE + W \dots\dots\dots 5$$

حيث ان $y =$ مستوى الانتاج او النمو الاقتصادي ويمثله الناتج المحلي الاجمالي
 الحقيقي $K =$ يمثل اجمالي تكوين رأس المال المادي لإجمالي مخزون رأس المال البشري
 $h =$ هو مؤشر متوسط سنوات التعليم.

$L =$ مجموع القوى العاملة

$(hL) =$ يمثل رأس المال البشري.

$(GTEE) =$ يقيس تنمية رأس المال البشري من خلال اجمالي الاتفاق الحكومي على التعليم

ثانياً : تحليل وتفسير البيانات المستخدمة

1. مفهوم استقرارية السلاسل الزمنية

يتم جمع البيانات من اختبار إستقرارية السلاسل الزمنية التي تعد كخطوة اولى في التقدير وتؤكد نظرية الانحدار بان السلاسل الزمنية تتمتع بخاصية الاستقرار اذ تعد

الجانبا لاعتماده على تصدير النفط فقط اضافة الى انه اقتصاد يعاني من تضخم اقتصادي كبير ونسب بطالة مرتفعة وتأرجح نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي مع ارتفاع النمو السكاني، وانخفاض في النمو الاقتصادي، وهذه المؤشرات انعكست على الواقع الاقتصادي في العراق، نلاحظ في عام 1990 وهذه الفترة سبقت حرب الخليج وفرض الحصار الاقتصادي على العراق وهي الفترة المتوسطة بين الحربين، اذ بلغ (HDI) في العراق (0.759)، واحتل العراق المرتبة (54) بين دول العالم ويعد العراق من ضمن مجموعة الدول ذات التنمية البشرية المتوسطة، وانخفض الرقم القياسي للسنوات التالية حتى وصل في عام 1995 الى (0.528)، وأصبح العراق يحتل مراتب متأخرة من بين دول الجوار حتى وصل المرتبة 127 من بين دول العالم، وفي عام 1999 بلغ مؤشر التنمية البشرية (0.569)، وبعد عام 2003 مرحلة الاحتلال الامريكي للعراق ادى الى تدمير البنى التحتية وتدمير المؤسسات العراقية اذ تدنى مؤشر التنمية البشرية في العراق ليعكس واقع ومعاناة الفرد العراقي وقد استبعد العراق من احتساب قيمة مؤشر دليل التنمية البشرية في الامم المتحدة لعدم توفر البيانات الدقيقة. (حمد، 2011، 117)

المبحث الثاني

تنمية رأس المال البشري والنمو الاقتصادي المستدام باستخدام نموذج سولو المعدل

اولاً : نموذج سولو المعدل برأس المال البشري

من اجل ابراز تأثير تنمية رأس المال البشري في النمو الاقتصادي ستستخدم الدراسة نموذج سولو لنمو رأس المال البشري الذي تم تعديله وهو اضافة رأس المال البشري (Oluwatobi and Ogunrinola، 2011) على نموذج النمو الاقتصادي وهو مقتبس من نموذج حيث لم يتضمن نموذج سولو الاصلي رأس المال البشري (Ogunrinola، 2011) بشكل صريح، تم ادراج رأس المال البشري فيه بسبب امتلاكها مستويات مختلفة من التعليم والمهارات، وهذا التعديل يسهل تكييف هذا النموذج للسياق العراقي والافتراض الاساسي في النموذج زيادة نوعية العمالة من خلال تحسين التعليم وتحسين $Y = K^\alpha$ ، وسيتم تحديد نموذج سولو المعدل على النحو التالي:

$$L^\beta \dots\dots\dots 1$$

$$Y = A k^\alpha (Lh)^\beta \dots\dots\dots 2$$

حيث ان $y =$ مستوى الانتاج او النمو الاقتصادي

السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة الصفرية وفي حالة غياب صفة الاستقرار فان الانحدار الذي نحصل عليه بين المتغيرات زائفاً، وهذا يعود الى ان البيانات غالباً ما يوجد فيها اتجاه عام يعكس ظروف معينة تؤثر على جميع المتغيرات فتجعلها بنفس الاتجاه على الرغم من عدم وجود علاقة حقيقية تربط بينها.

2. اختبار جذر الوحدة للاستقرارية:

يأخذ اختبار جذر الوحدة عدة طرق لقياس استقرارية السلاسل الزمنية ومن بينها اختبار (Dickey.Fuller Test) البسيط الذي طور عام 1979 ومختصره (Dickey.Fuller Test) (ADF)، ويقوم هذا الاختبار بأخذ الفرق الأول للمتغير فقط كمتغير تابع وإعطائه

تباطؤ سنة واحدة معتمد على معنوية احصائية (t) الا ان هذا الاختبار يستخدم في حالة استقرار السلاسل بنفس الدرجة. من اجل تحليل البيانات المستخدمة لسلسلة الجدول رقم (1).

الجدول (1): يبين الجدول اختبار (ADF)

Variabl	Adf. Test - Statistics	5% critical value	Order of integration
Y	3.813413.	3.119910.	Stationary at first difference
K	3.498465.	3.119910.	Stationary at first difference
HL	5.052755.	3.098896.	Stationary at first difference
GTEE	6.390241.	4.004425.	Stationary at first difference

الجدول من اعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج احصائية اختبار (ADF) من برامج Views

من الجدول رقم (1) يتضح من خلال اختبار الاستقرارية الموسع (ADF) ان سلسلة الزمنية للمتغير المعتمد مستقرة من خلال القيمة المحسوبة لقيم (t) للمتغير المعتمد (3.119) وهي أكبر من القيمة الجدولية (3.81) عند مستوى معنوية 5% وهذا يعني اننا يمكننا ان نعتمد على السلسلة الزمنية من الانحدار والاعتماد على النتائج التي تظهر لنا ويمكن اتخاذ القرار السليم وفق النتائج التي يظهرها البرنامج. كما ويتضح لنا من اختبار (ADF) الموسع ان السلسلة للمتغير (HL) تتميز راس المال البشري مستقرة في الفرق الاول وذلك بمقارنة قيم t^* المحسوبة وهي أكبر من قيمة نظيرتها الجدولية عند جميع المستويات (10%، 5%، 1%) وهذا يعني اننا يمكننا ان نعتمد على السلسلة الزمنية من الانحدار والاعتماد على النتائج التي تظهر لنا ويمكن اتخاذ القرار السليم وفق النتائج التي يظهرها البرنامج لمتغير (HL). وتتضح السلسلة للمتغير (k) مجموع راس المال المادي مستقرة في الفرق الاول وفي المستوى (5%)

ثالثاً: تحليل التكامل المشترك

يكشف هذا الاختبار التكامل المشترك بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة ويتحقق التكامل المشترك فقط في حالة انحدار المتغير التابع على المتغير المستقل ويقوم برصد العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية وفق منهج احصائي ينطبق مع النظرية الاقتصادية

ويعد احد الادوات التي تستخدم في دراسة العلاقات بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة في الاجل الطويل ويحدد النقطة التوازنية في الاجل الطويل اي ان السلاسل الزمنية قد لاتستقر عند تحليلها بصورة منفردة ولكن عندما يتم تحليلها كجموعة مستقرة، وهذه الحالة تنفيذ في التنبؤ بحالة المتغير التابع ومقدار استجابته للمتغيرات المستقلة المرتبطة بعلاقة دالية في الاجل الطويل. من الناحية الاقتصادية سيتم دمج متغيرين من المتغيرات المشتركة تربطها علاقة توازن في المدى الطويل، وهما (L,h)، ويتم من خلال استخدام احصاءات نسبة الاحتمالات جوهانسن (1991)⁽³⁾، ليبين القيم القصوى لعدد متغيرات التكامل المشترك فاذا كانت ألقية

الجدول (2): جوهانسن غير المقيدة تصنيف التكامل المشترك اختبار

Hypothesized - No.of ce (s)	Eigen value	Trace Statistics	0.05Critical value	Prob.**
None*	0.925040	59.80020	47.85613	0.0026
At most 1*	0.712654	23.52901	20.79707	0.0022
At most 2	0.335676	6.070079	15.49471	0.6872
At most 3	0.024292	0.344280	3. 3.841466	0. 5574

الجدول من اعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج احصائية اختبار (جوهانسن) من برامج Views

الجدول (3): بين اختبار جوهانسن غير مقيد اختبار رتبة التكامل المشترك (الحد الأقصى للقيمة المضافة)

Hypothesized - No.of ce (s)	Eigen value	Trace Statistics	0.05Critical value	Prob.**
None*	0.925040	36.27120	27.58434	0.0030
At most 1*	0.712654	21.13162	17.45893	0.0151
At most 2	0. 335676	5.725798	14.26460	0.6486
At most 3	0.024292	0.344280	3. 841466	0. 5574

الجدول من اعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج احصائية اختبار (جوهانسن) للتكامل المشترك من برامج Views

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

*johnson. A.O. (2011). Human Capital Development and Economic

European Journal of Business and Management، 3(9)، 29.38.

**MacKinnon.Haug.Michelis (1999) p.valu

الجدول (3، 2) بين كل من احصاءات التبع، واحصاءات القيمة القصوى المضافة هناك اثنين من المعادلات المشتركة او متجهات ثنائية التداخل بين المتغيرات التفسيرية لذلك هناك علاقة طويلة المدى بين المتغير المعتمد والمتغيرات المستقلة. وهذا ويوضح رفض الفرضيتين الاولى والثانية عند مستوى معنوية 5%. وهذا يعني ان

يعني ان التركيبة الخطية لهذه المتغيرات يلغي الاتجاه العشوائي في السلسلة لتقديرات نموذج نمو راس المال البشري المعدل لسولو. الزمنية، وهذا سيمنع توليد نتائج المنحدر زائف، وكما موضح في الجداول اعلاه موجز

جدول (4) : يبين نتائج تحليل الانحدار

Dependent Variable	Independent Variables	Coefficients	t.statistics	Probability
Log Y	Constant	10.07161.	2.219679.	0.0465
	Log k	0.154062	0.1240960	0.2383
	Log h L	0.627318	3.276354	0.0093
	Log GTEE	0.574924	4.1147	0.0066
R ²	64.95 %			
F.statistics	7. 414425			0.004541

الجدول من اعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج تحليل الانحدار عند مستوى معنوية 5% من برنامج Views

من الجدول (4) يتضح من نتيجة الانحدار بما تبينه القدرة التفسيرية للنموذج بان 64% من التغيرات في المتغير المعتمد وهو النمو الاقتصادي المستدام تعود الى المتغيرات التفسيرية وهي (مجموع راس المال البشري، اجالي تكوين راس المال، واجالي الاتفاق الحكومي على التوالي، و اجالي الاتفاق الحكومي على التوالي، كما ولم يظهر راس المال المادي معنوية. احصائية لان الاستثمارات في رأس المال البشري تعتمد على تكاليف اكتساب المهارات والعائد المتوقع من الاستثمار وليس على راس المال المادي فضلا عن عدم وجود تمويل كافي من راس المال المادي للإفاق في العراق على التعليم وتوجه الاتفاق نحو الاتفاق العسكري بسبب الحروب المستمرة.

الاستنتاجات

يمكن تلخيص اهم ماتوصلت اليه الدراسة في ضوء الاطار النظري والتحليل القياسي، وتواصل مع منهجية البحث وتحليل الدراسة تم التوصل الى النتائج الاتية:

1. اتضح من النتائج التطبيقية ومن اختبارات الاحتمالية لجوهانسن واحصاءات التكامل المشترك ذات القيم القصوى وجود معادلتين مزدوج ومتماخلة بين المتغيرات التفسيرية.

2. وتظهر تقديرات الانحدار ان جميع المتغيرات التفسيرية اجالي تكوين راس المال واجالي الاتفاق الحكومي على التعليم، واجالي رصيد راس المال البشري ذات دلالة احصائية ومعنوية في تحديد النمو الاقتصادي المستدام اي لايمكن تجاهلها عند تحديد النمو المستدام في العراق.

المحسوبة (7.4114) وهي اكبر من قيمة نظيرتها الجدولية عند مستوى معنوية 5% مما يدل على معنوية النموذج ككل، ومن اختبار T فقد اشارت قيمة (t) المحسوبة بمعنوية العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير المعتمد وهي اكبر من نظيرتها الجدولية عند مستوى 5% كما ويتضح ان اشارة المتغيرات التفسيرية تتفق مع توقعات النظرية الاقتصادية وجميعها تظهر علاقة ايجابية في النمو الاقتصادي، ونعني ان زيادة (مجموع راس المال البشري، مستوى اجالي التكوين الرأسمالي واجالي الاتفاق الحكومي على التعليم) من شأنه ان يولد مستوى اعلى من النمو الاقتصادي في العراق حيث ان العراق بلد ريعي والنمو الاقتصادي فيه زيادة عوائد النفط حيث عبر الباحث (Y) هي مستوى الانتاج او النمو الاقتصادي، وبالإضافة الى ذلك تكشف نتائج الانحدار ان مرونة النمو الاقتصادي فيما يتعلق بكل متغير توضيحي غير مرن نسبيا بالنظر الى قيم المرونة للمتغيرات التفسيرية (0.627 . 0.1540 . 0.5749)، مجموع راس المال

4. Dauda, R.O. (2010). Role of Human Capital in Economic Development: An Empirical Study of Nigerian Case. Oxford: Oxford Business and Economics Conference Program.
5. Ejere, S.I. (2011). Human Capital Formation as Catalyst for National Development: Nigeria in Perspective. International Business and Management, 2(2), 98.104.
6. Harbison, F.H. (1973). Human Resources as the Wealth of Nations. New York: Oxford University Press.
7. God'stime Osekhebhen Eighbiremolen, Uchech Shirl Anaduak (2014), Human Capital Development and Economic Growth, The Nigeria Experience, International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences April 2014, Vol. 4, No. 4 ISSN: 2222.6990
8. Gary Becker, (1996) the Nobel Laureate in Economics, addressed the "human capital" aspect of school choice in a presentation in Grand Rapids, Michigan, on October 24, 1996.11
9. Isola, W.A. and Alani, R.A. (2012). Human Capital Development and Economic Growth: Empirical Evidence from Nigeria. Asian Economic and Financial Review, 2(7), 813.827
- A.O. (2011). Human Capital Development and Economic Growth in Nigeria. European Journal of Business and Management 29.38, 3(9)
- Rakish (2005): "Human Development and State Finances", 11. Mohan pp. 1123.1129., 59 (12). Reserve Bank of India Bulletin
- A. A. and Michelis, L. (1999). Numerical Distribution Functions of Likelihood Ratio Tests for Cointegration. 563.77., 14(5). Journal of Applied Econometrics
- T. W. (1961). Investment in Human Capital. American Economic Review 1.17. United Nations Development Programme (2009). Summary: Human Development Report 2008.2009., Nigeria. Abuja: UNDP
- P. M. (1990). Endogenous Technological Change. Journal of Political Economy 71-102, 98(5).
- On the Mechanics of Economic Development, jr(1988), 15. E. Lucas p3.42., Journal of monetary Economic 22, Ropert

المصادر باللغة العربية

1. الجميلي، طه علي (2008)، استدامة الموارد البشرية في العراق، مجلة جامعه الاتبار للعلوم الاقتصادية والادارية، العدد 2، كلية الادارة والاقتصاد، العراق.
2. حمد، مخيف جاسم (2011)، واقع التنمية البشرية في العراق، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد 7، العدد 22، جامعة تكريت، العراق.
3. ادم سميت (2013)، البحث في اسباب ثروة الامم، ترجمة حسني زينه، معهد الدراسات الاستراتيجية، بيروت.
4. محبوب الحق (1997)، سستار الفقر خيارات امام العالم الثالث، مجمع العالم الاقتصادي الباكستاني، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، 2004
5. اماراتيا سن (1998)، التنمية حرة، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، العدد 303، 2004.

الهوامش

غاري بيكر الحاصل على جائزة نوبل في الاقتصاد عام 1970 وهو احد طلبه تيودور شولتز

3. ومن اشارة المتغيرات المستقلة الموجبة بينت انها تتوافق مع النظرية الاقتصادية، وهذا يعني ان زيادة اي متغير مستقل يولد زيادة في مستوى الانتاج وبالتالي يؤدي الى استدامة النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية في العراق.
4. تتوجه نظريات تنمية راس المال البشري الى اعتبار الانسان وسيلة وغاية ولاهتمام هذه النظريات الايجابى العرض وذلك لاعتبار البشر اداة لازمه لعملية الانتاج وهم اكثر عوامل الانتاج نشاطا وفعالية وهو الهدف الاساسي للعملية الانتاجية.
5. ضرورة تنوع مصادر الدخل القومي وبعد الاستثمار براس المال البشري احد مكونات الدخل القومي الاساسية في العراق، ذات العائد الغير محدود فيما لو امكن استغلالها استغلالا رشيدا باعتبارها مورد وطني غير ناضب وهذا جزء من كل.

المقترحات

من النتائج السابقة ينبغي ان نتبع مايلي:

1. ينبغي على الحكومات وصانعي السياسات ومتخذي القرار ان يولوا اهمية خاصة لتنمية راس المال البشري لأهميته في النمو الاقتصادي المستدام.
2. بذل الجهود من اجل زيادة الاتفاق على التعليم والتدريب لانه يفي المهارة وتخصيص التمويل الكافي لانه الوسيلة الرئيسية لتحقيق النمو المستدام.
3. الاهتمام بالتعليم الابتدائي والثانوي والتعليم العالي للذكور والاناث على حد سواء في العراق لاثره الايجابي في استدامة النمو الاقتصادي.
4. ينبغي لواضعي السياسات واصحاب المصلحة ايجاد وسيلة لتطوير القدرات البشرية لانها اداة هامة لاستدامة النمو الاقتصادي، كما ينبغي وضع الاطار الموسمي المناسب للنظر في احتياجات القوى العاملة في مختلف القطاعات، وتنفيذ إستراتيجيات تؤدي الى استدامة النمو الاقتصادي الشامل.

قائمة المصادر

المصادر باللغة الانجليزية

1. Adawo, M.A. (2011). Has education (human capital) contributed to the economic growth of Nigeria? Journal of Economics and International Finance, 3(1), 46.58.
2. Chakraborty, Lekha S. (2003): "Public Expenditure and Human Development: Empirical Investigation", <http://www.wider.unu.edu/conference/conference>.
3. Dutta (2005): "Human Development: India in the world context", Indian Human Development Report 1995, NCAER, Oxford University Press. New Delhi.

وتشير القدرات إلى ما يمكن للشخص القيام به أو يمكن أن يكون الشخص عليه. إن التحرر من الجوع، وحرية المشاركة في العملية السياسية، وتوفير المأوى الملائم، والحصول على الخدمات الصحية والتعليمية، وما إلى ذلك، يمكن الاستشهاد به بوصفه مظاهر مختلفة للقدرات.

Mackinnon, J. G., Haug, A. A. and Michelis, L. (1999). Numerical Distribution Functions of Likelihood Ratio Tests for Cointegration. *Journal of Applied Econometrics*, 14(5), 563.77.

1. Gary Becker, (1996) the Nobel Laureate in Economics, addressed the "human capital" aspect of school choice in a presentation in Grand Rapids, Michigan, on October 24, 1996.11
2. Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*, 51, 1.17. United Nations Development Programme (2009). Summary: Human Development Report Nigeria. Abuja: UNDP, 2008.2009

قائمة الملاحق

Null Hypothesis: D(y) has a unit root

Exogenous: Constant

maxlag=3),Lag Length: 1 (Automatic. based on SIC

	t.Statistic	Prob.*
Augmented Dickey.Fuller test statistic	3.813413.	0.0152
Test critical values:		
1% level	4.057910.	
5% level	3.119910.	
10% level	2.701103.	

*MacKinnon (1996) one.sided p.values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 13

Null Hypothesis: D(HL) has a unit root

Exogenous: Constant

maxlag=3),Lag Length: 0 (Automatic. based on SIC

	t.Statistic	Prob.*
Augmented Dickey.Fuller test statistic	5.052755.	0.0016
Test critical values:		
1% level	4.004425.	
5% level	3.098896.	
10% level	2.690439.	

*MacKinnon (1996) one.sided p.values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 14

2) has a unit root. Null Hypothesis: D(K

Exogenous: Constant

maxlag=3).Lag Length: 0 (Automatic. based on SIC

	t.Statistic
Augmented Dickey.Fuller test statistic	3.498465.
Test critical values: 1% level	4.057910.
5% level	3.119910.
10% level	2.701103.

*MacKinnon (1996) one.sided p.values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 13

Null Hypothesis: D(TGEE) has a unit root

Exogenous: Constant

maxlag=3).Lag Length: 0 (Automatic. based on SIC

	t.Statistic	Prob.*
Augmented Dickey.Fuller test statistic	6.390241.	0.0002
Test critical values: 1% level	4.004425.	
5% level	3.098896.	
10% level	2.690439.	

*MacKinnon (1996) one.sided p.values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 14

Series: GDP HL K TGEE

Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.925040	59.80020	47.85613	0.0026
At most 1	0.712654	23.52901	20.79707	0.0022
At most 2	0.335676	6.070079	15.49471	0.6872
At most 3	0.024292	0.344280	3.841466	0.5574

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon.Haug.Michelis (1999) p.values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized		Max.Eigen	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.925040	36.27120	27.58434	0.0030
At most 1	0.712654	17.45893	21.13162	0.0151
At most 2	0.335676	5.725798	14.26460	0.6486
At most 3	0.024292	0.344280	3.841466	0.5574

Max.eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon.Haug.Michelis (1999) p.values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by $b'S11*b=1$)

GDP	HL	K	TGEE
3.522127	2.505428.	0.030881.	0.948974.
2.241179.	0.141357	0.750514	0.317281
0.608876.	1.039582	0.374251	0.051597
0.716541	0.338637.	0.410196	1.391733

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha)

D(GDP)	1.175759.	0.139688	0.178602.	0.016067
D(HL)	0.367118.	0.321490	0.372668.	0.050369
D(K)	0.743293.	0.423248.	0.049525.	0.021906
D(TGEE)	0.059973.	0.004233.	0.147956.	0.002672

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 20.93031.

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

GDP	HL	K	TGEE
1.000000	0.711340.	0.008768.	0.269432.
	(0.04055)	(0.02408)	(0.04445)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(GDP) 4.141173.

	(0.61645)
D(HL)	1.293036.
	(1.02243)
D(K)	2.617971.
	(0.70794)
D(TGEE)	0.211233.
	(0.31949)

2 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 12.20085.

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

GDP	HL	K	TGEE
1.000000	0.000000	0.366603.	0.129129.
		(0.08381)	(0.16929)
0.000000	1.000000	0.503045.	0.197238
		(0.12248)	(0.24741)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(GDP)	4.454238.	2.965526
	(0.70097)	(0.42135)
D(HL)	2.013552.	0.965233
	(1.11510)	(0.67028)
D(K)	1.669396.	1.802437
	(0.56022)	(0.33674)
D(TGEE)	0.201746.	0.149660
	(0.37863)	(0.22759)

3 Cointegrating
Equation(s): 9.337949.

Log likeli

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)	GDP	HL	K	TGEE
	1.000000	0.000000	0.000000	0.255359. (0.35678)
	0.000000	1.000000	0.000000	0.024028 (0.48937)
	0.000000	0.000000	1.000000	0.344324. (0.96844)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)	D(GDP)	4.345492. (0.65638)	2.779854 (0.42260)	0.074304 (0.13057)
	D(HL)	1.786644. (0.98026)	0.577814 (0.63112)	0.113148 (0.19499)
	D(K)	1.639241. (0.56130)	1.750951 (0.36138)	0.313235. (0.11165)
	D(TGEE)	0.111660. (0.31258)	0.004152. (0.20125)	0.056697. (0.06218)

Variable	Coefficient	Std. Error	t.Statistic	Prob.
HL	0.627318	0.202736	3.094265	0.0093
K	0.154062	0.124148	1.240960	0.2383
TGEE	0.574924	0.175477	3.276354	0.0066
C	10.07161.	4.537415	2.219679.	0.0465

R.squared0.649566

Mean dependent var4.106613

Adjusted R.squared	0.561958	S.D. dependent var	1.265747
S.E. of regression	0.837731	Akaike info criterion	2.696079
Sum squared resid	8.421525	Schwarz criterion	2.889226
Log likelihood	17.56863	Hannan.Quinn criter.	2.705970
F.statistic	7.414425	Durbin.Watson stat	2.480021
Prob(F.statistic)	0.004541		
