المقدمة

يعد العنصر البشري من أهم العناصر الإنتاجية التي يمكن ان تسهم في عملية النمو الاقتصادي، لكن لم يؤدي هذا العنصر دوره دون تعليم وتدريب Education & Turning، حيث يسهم التعليم والتدريب في تراكم رأس المال البشري. وتشير نظريات النمو الاقتصادي إلى أن التقدم التكنولوجي Development Technology يزيد من معدل النمو الاقتصادي طويل الأجل، ويزداد التقدم التكنولوجي بسرعة عندما تكون قوة العمل أحسن تعليماً، من هنا فان تراكم رأس المال البشري يساعد في التقدم التكنولوجي ويعد مصدر من مصادر النمو المستدام .

أن العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي تم دراستها باستخدام أما إطار حسابات النمو او نماذج النمو الداخلي، أن إطار حسابات النمو يركز على أن التعليم من خلال زيادة رصيد رأس المال البشري للأفراد سوف يحسن من إنتاجيتهم، وبالتالي سوف يسهم في زيادة النمو الاقتصادي، أما بالنسبة لأدبيات النمو الداخلي فقد استخدمت عدد من الطرق لتعديل نموذج النمو النيو كلاسيكي "لسولو"، أو إدخال عدد من المتغيرات لتفسير "بواقي سولو" من اجل الحصول على معدل النمو في الأجل الطويل، ومن أهم هذه الطرق هو إدخال رأس المال البشري في هذا النموذج .

هدف الدراسة :Aim of the Study

يسعى البحث إلى بيان طبيعة العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري في العراق في إطار احد أهم نماذج النمو الحديثة وهو نموذج – AK مع الاستعانة بنموذج Jones

أهمية الدراسة :Importance of the Study

تكتسب الدراسة أهميتها من أهمية رأس المال البشري، الذي اخذ يشغل حيزا كبيرا من اهتمام الباحثين الاقتصاديين، حيث تلعب مهارات وكفاءة العنصر البشري دورا أساسيا في تحقيق النمو الاقتصادي، لان عدم توفر مثل هذه المهارات تمثل اختلالاً واضحا في بنية الاقتصاد الريعي، الذي يمتلك موارد متأتية من قطاعات غير إنتاجية، كما هو الحال في الاقتصاد العراقي .

مشكلة الدراسة :Problem of The Study

تتدفق سنويا موارد مالية ضخمة في الاقتصاد العراقي متأتية من استخراج وتصدير النفط الخام في الأسواق العالمية، وكان من المفترض أن تسهم تلك الإيرادات النفطية في تراكم رأس المال البشري، ومن ثم الأخير يعزز النمو الاقتصادي، ومن هنا فان مشكلة الدراسة تتمثل بالسؤال التالي :هل توجد علاقة تبادلية بين النمو الاقتصادي والمعبر عنه بنمو الناتج المحلي الإجمالي ورأس المال البشري في الاقتصاد العراقي ؟؟

فرضية الدراسة :hypothesis of Study تحاول الدراسة اختبار الفرضيتين التاليتين :

الأولى : أن زيادة النمو الاقتصادي سوف تسبب زيادة في رأس المال البشري

الثانية : أن زيادة رأس المال البشري سوف تسبب زيادة في النمو الاقتصادي

منهجية الدراسة :Method of The Study

تعتمد الدراسة على الأسلوب الوصفي التحليلي في توضيح العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري في الاقتصاد العراقي خلال المدة(١٩٩٠-٢٠١٣) فضلا عن استخدام الأسلوب القياسي لاختبار العلاقة بين المتغيرات محل البحث باستخدام طريقة التكامل المشترك لجوهانسون، والعلاقة السببية لانجل-كرانجر وبالاستعانة بأحد البرامج الإحصائية الحديثة E-VIWS7 .

الدراسات السابقة : Previous studies

لقد حظيت العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري بالعديد من الدراسات التجريبية ، إلا أن الدراسات التي استخدمت اختبارات السببية لبحث طبيعة العلاقة مدار البحث كانت قليلة ، ومن اهم هذه الدراسات ما يلي :

١- دراسة De Meulemeester and Rochat (1995) : اهتمت الدراسة باختبار العلاقة السببية بين نسبة المقيدين بالتعليم العالي والنمو الاقتصادي في (٦) دول هي : السويد (١٩١٩-١٩٨٦) ، المملكة المتحدة (١٩١٩-١٩٨٧) ،اليابان (١٨٨٥-١٩٧٥) ، فرنسا (١٨٩٩-١٩٨٦) ، ايطاليا (١٨٨٥-١٩٨٦) ، استراليا (١٩٠٦-١٩٨٦) . وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه تسير من نسبة المقيدين بالتعليم العالي إلى النمو

الاقتصادي في الأجل القصير في كل من السويد واليابان وفرنسا . كما أشارت نتائج الدراسة الى وجود علاقة حيادية بين نسبة المقيدين بالتعليم العالي والنمو الاقتصادي في كل من استراليا وايطاليا .

٢- دراسة In and Doucouliagos (1997) : باستخدام بيانات سنوية للولايات المتحدة الأمريكية للمدة (١٩٤٩-١٩٨٤) . توصلت الدراسة الى وجود علاقة سببية تبادلية (ثنائية) بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي .

٣- دراسة Narayan and Smyth (2004) : استهدفت الدراسة التعرف على العلاقة السببية بين رأس المال البشري والدخل الحقيقي في الصين خلال المدة (١٩٦٠-١٩٩٩) ، ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام منهج التكامل المشترك (اختبار جوهانسون واختبار كرانجر – هانسون) واختبارات سببية كرانجر في إطار نموذج تصحيح الخطأ . وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه تسير من رأس المال البشري إلى الدخل الحقيقي في الأجل الطويل . كما أشارت الدراسة وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه تسير من الدخل الحقيقي إلى رأس المال البشري في الأجل القصير .

ان ما يميز دراستنا هذه عن غيرها هو اختبار العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي معبرا عنه بنمو الناتج المحلي الإجمالي ورأس المال البشري الذي تم اشتقاقه وفقا لنموذج Jones ومن ثم دمجه في نموذج AK في الاقتصاد العراقي ، الذي لم يتطرق إليه سابقا على حد اطلاع الباحثون .

هيكلية الدراسة : Structural study

قسمت الدراسة إلى خمسة أجزاء أساسية – فضلا عن المقدمة والاستنتاجات – وهي :

أولا : مفهوم النمو الاقتصادي ومقوماته

ثانيا : رأس المال البشري وأهميته في النمو الاقتصادي

ثالثا : رأس المال البشري في إطار نظرية النمو الداخلي

رابعا : القياس الاقتصادي

خامسا : مناقشة النتائج

يعد راس المال البشري كـ(متغير داخلي) من أهم العناصر الإنتاجية التي يمكن ان تسهم في عملية النمو الاقتصادي ،ويزداد دور هذا العنصر بدمجهما مع التعليم والتدريب(Education & Turning)،حيث يسهم التعليم والتدريب في تراكم رأس المال البشري، وتشير نظريات النمو الداخلي إلى أن التقدم التكنولوجي(Development Technology)،يزيد من معدل النمو الاقتصادي طويل الأجل، ويزداد التقدم التكنولوجي بسرعة عندما تكون قوة العمل أحسن تعليماً ،من هنا فان تراكم رأس المال البشري يساعد في التقدم التكنولوجي ويعد مصدر من مصادر النمو المستدام .

تتصف آلية النمو الاقتصادي في الاقتصادات التي تعتمد على استخراج النفط وتصديره بخصوصيتها ،حيث تؤدي الايرادات النفطية دورا محوريا في تحديد وتائر معدلات النمو الاقتصادي فيها ،وبالنظر لما توفره تلك الإيرادات من مصادر للتمويل والإنفاق في هذه الاقتصادات فانه تعد محركا لنمو الاقتصاد بقطاعاته المختلفة. لكن على الرغم من أن الدول سريعة النمو قد تختلف في طرقها الخاصة التي يمكن من خلالها تحقيق نموها الاقتصادي السريع ،إلا أنها تشترك جميعها في سمات عامة معينة .

فالعملية الأساسية للنمو والتطوير الاقتصادي التي ساعدت على نجاح كل من بريطانيا واليابان هي نفس العملية التي نشهدها في الوقت الحاضر تسري في الدول النامية كما في كل من الصين والهند. وفي واقع الأمر فان الاقتصاديين الذين قاموا بدراسة عملية النمو الاقتصادي قد توصلوا إلى انه من المتعين قد تتكئ قاطرة النمو الاقتصادي على نفس المقومات الأربعة بغض النظر عن ثراء الدول او فقرها وتتمثل تلك المقومات الأربعة أو عوامل النمو الاقتصادي فيما يلي:(**ساموبلسون، ٢٠٠٦،٤٥٥**)

- الموارد البشرية :(عرض العمل، التعليم، التنظيم والحوافز)
- الموارد الطبيعية :(عناصر الأرض والثروة المعدنية والوقود والجودة البيئية)
- تكوين رؤوس الأموال :(المكننة والمصانع والطرق)

- التكنولوجيا : (العلوم الهندسية والإدارة وقطاع الإعمال الحرة)

يعتقد العديد من الاقتصاديين – كما سيتضح لاحقا – أن جودة عنصر العمل أي مهارات القوى العاملة ومعرفتها وتنظيمها تمثل العنصر الأكثر أهمية في عملية النمو الاقتصادي ،فعندما تقوم الدولة بشراء أجهزة الكومبيوتر السريعة ووسائل الاتصال الحديثة ومعدات متطورة لتوليد الكهرباء وطائرات حربية أسرع من الصوت ... لكن على الرغم من ذلك لا يمكن استخدام تلك السلع الرأسمالية بصورة فعلية والاحتفاظ بها إلا من خلال العمالة الماهرة والجيدة التدريب وهو ما يعرف بـ(رأس المال البشري) .

٢-٤-١ : مفهوم رأس المال البشري

العديد من أدبيات التنمية ترجع اهتمام علم الاقتصاد بقضية رأس المال البشري(Human Capital)إلى الكتابات الأولى لأدم سميث(A. Smith)[*] والفريد مارشال(A. Marshall)[**] في نهاية القرن الـ(١٨) ،إلا أن هذا الاهتمام قد اكتسب زخما شديدا منذ بداية عقد الستينات من القرن الـ(٢٠)، حيث أوضح سيمون كوزنتس(S. Kuznets) أن ما يقارب من(٩٠%)من النمو الاقتصادي الذي حققته الدول الصناعية خلال عقد الخمسينات يرجع في الأساس إلى تحسين قدرات الإنسان والمعرفة والتنظيم الأمر الذي أدى إلى التميز بين الجانبين الكمي والكيفي للبشر والحديث عن رأس المال البشري والاستثمار في البشر .[***]

---

* – ذكر ادم سميث في كتابه الشهير ثروة الامم ان كافة القدرات المكتسبة والنافعة لدى سائر اعضاء المجتمع تعتبر ركنا اساسيا في مفهوم راس المال الثابت ، حقيقة ان اكتساب القدرة اثناء التعليم يكلف نفقات مالية ومع ذلك تعد هذه المواهب جزءا هاما من ثروة الفرد التي تشكل بدورها جزءا رئيسيا من ثروة المجتمع الذي ينتمي الية.

** – اكد الفريد مارشال على اهمية الاستثمار في راس المال البشري باعتباره استثمارا وطنيا ، وفي رأيه ان اعلى انواع الاستثمار قيمة هو رأس المال الذي يستثمر في الانسان ، اذ عن طريق الانسان تتقدم الامم .

*** – يعد المفكر الاقتصادي منسر جاكوب Mincer Jacob والحائز على جائزة نوبل في الاقتصاد، اول من استخدم مصطلح "رأس المال البشري" في مقال نشره عام ١٩٥٨ . لكن الظهور الحقيقي كان من خلال مقال " الاستثمار في رأس المال البشري " الذي نشره الاقتصادي تيودور شولتز Theodore Schultzعام ١٩٦١والحائز على جائزة نوبل في الاقتصاد عام ١٩٧٩ .

هكذا ظهر مفهوم رأس المال البشري باعتباره جزء لا يتجزأ من استراتيجيات النمو الاقتصادي، وفي ذلك يقول(heodore Schultz)أن رأس المال البشري قد نما في المجتمعات الغربية بمعدل أسرع من رأس المال التقليدي ،وان هذا النمو كان احد أهم السمات التي ميزت النظام الاقتصادي في تلك الدول، وانتهى شولتز إلى أن فكرته الأساسية عن رأس المال البشري قادته الى فكرة الاستثمار في رأس المال البشري بمعنى الاستثمار في تعليمهم وفي صحتهم وفي تدريبهم وفي تنمية مهاراتهم التنظيمية والإدارية .(**العربي،٢٠٠٧ ،٥٤**).

لا شك أن الإسهامات الرائدة للاقتصادي المعروف(Gary Becker)[*] قد ساهمت إلى حد بعيد في انتشار فكرة رأس المال البشري، حيث فرق بيكر في هذا الصدد بين نوعين أساسيين من التدريب ،تدريب عام(General Training) وتدريب متخصص(Specific Training) في حين يستفيد العامل بدرجة اكبر من النوع الأول من التدريب (رأس المال البشري) فان المنشأة هي المستفيد الأكبر من النوع الثاني، ومن ثم يكون من المنطقي أن يتحمل العامل الجانب الأكبر من تكلفة التدريب العام بينما تتحمل المنشأة كل أو معظم التكلفة في حالة التدريب المتخصص. **(العربي ، ٢٠٠٧ ،٥٤)**

كما انه لا يمكن اغفال الدور الرئيسي الذي لعبته الكتابات الهامة للاقتصادي الهندي الشهير (MARTIA SEN) [**]في الترويج لمفهوم رأس المال البشري ،ان التنمية عند آما رتيا سن كانت تعني ببساطة تحسين القدرات البشرية من خلال منظومة متكاملة من التكنولوجيات الحديثة والمؤسسات الداعمة والقيم الاجتماعية الرصينة التي تشجع جميعها إذكاء روح الإبداع والتميز داخل الإنسان .

على الرغم من شيوع استخدام مصطلح رأس المال البشري في عدد من الكتابات الاقتصادية والاجتماعية خلال النصف من القرن الماضي، إلا انه لا يوجد لحد الآن تعريف موحد ومستقر لهذا المصطلح ،غير أن هذا لا ينفي وجود درجة عالية من التشابه في التعريفات المستخدمة والتي تنظر اغلبها إلى رأس المال البشري باعتباره " مجموعة من المهارات والقدرات والإمكانات

---

* – غاري بيكر : حائز على جائزة نوبل في الاقتصاد عام ١٩٩٢

** -- آما رتيا سن : حائز على جائزة نوبل في الاقتصاد عام ١٩٩٨

والخبرات التي يكتسبها الفرد وتمكنه من المشاركة في الحياة الاقتصادية واكتساب الدخل والتي يمكن تحسينها من خلال الاستثمار في التعليم والصحة والتدريب وغيرها من أشكال الاستثمار في رأس المال البشري الأخرى، ومن التعريفات واسعة الانتشار لمصطلح رأس المال البشري ،ذلك التعريف الذي تتبناه منظمة اليونيسيف التي ترى بأنه المخزون الذي تملكه دوله ما من السكان الأصحاء المتعلمين الأكفاء والمنتجين والذي يعد عاملا رئيسيا في تقدير إمكانياتها من حيث النمو الاقتصادي والتنمية البشرية، أيضا التعريف الذي يتبناه برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بأنه كل ما يزيد من إنتاجية العمال الموظفين من خلال المهارات المعرفية والتقنية التي يكتسبونها أي من خلال العلم والخبرة .**(عبد القادر ،عودة)** .

٢-٤-٢ : رأس المال البشري والتقدم التكنولوجي في إطار نظرية النمو الداخلي

عرفت نظرية النمو الاقتصادي تطورا هائلا **(فتيحة، ٢٠٠٩،١١-٧٣)**، وذلك على يد مجموعة من الاقتصاديين باختلاف توجهاتهم وأيديولوجياتهم انطلاقا من المدرسة الكلاسيكية متمثلا بآدم سميث(A .Smith) وريكاردو(Ricardo) ومالثوس(Malthus)، وقد تلتها بعد ذلك بعض المحاولات الجريئة الاخرى ،التي استعملت فيها النماذج الرياضية على نطاق واسع وأول هذه النماذج قدمت من طرف كل من ((Ramsey(1928) و((1928) Young) و ((1943) Schumpeter)الإضافة إلى كل من((1939) Harold) و(1947)Dommar.

في ظل الانتقادات الموجه وخاصة النموذجين الأخيرين ظهر نموذج أكثر تحليلا مقدما من قبل الباحث النيوكلاسيكي روبرت سولو(R.SOLOW) كان هدفه البحث عن أسباب الاختلافات بين الدول في درجة الغنى والفقر، لكن هذا النموذج رغم فائدته التحليلية التي قدمها لنظرية النمو الاقتصادي لعقدين زمنيين أو أكثر ،الا انه افرز عن بعض السلبيات التي جعلت معظم الاقتصاديين يشككون في صحة تحليلاته ومن بين تلك المسائل التي تؤخذ عليه مسألة تناقص معدل النمو في المدى الطويل، وهذا الأخير ناتج عن فرضية تناقص الإنتاجية الحدية التي اعتمد عليها سولو في بناء نموذجه والتي آخذها من أفكار المدرسة الكلاسيكية، بالإضافة الى اعتبار التقدم التكنولوجي في نموذجه كمتغير خارجي، وهذه المشاكل التحليلية التي افرزها نموذج سولو حاول بعض الاقتصاديين الاستفادة منها في بناء نماذج أخرى أكثر تطورا وأكثر فائدة تحليلية وهي ما تعارف على تسميتها فيما بعد بـ "نماذج النمو الداخلي" .

أن الدافع الرئيس لنظرية النمو الحديثة هو الأداء الضعيف لنظرية التقليدين الجدد (Neoclassical)في تفسير مصادر النمو الاقتصادي طويل الأجل ،فالزيادة في مقدار الناتج القومي الإجمالي لا يمكن أن تفسر او تنسب كلها للعمل ورأس المال ،بل ينبغي أن تعزى إلى شيء ثالث يسمى بـ(التطور التقني او التقدم التكنولوجي) أو كما أطلق عليه علماء الاقتصاد مصطلح بواقي سولو(SOLOW RESIDUAL)، فالنظرية النيوكلاسيكيه غير قادرة على تفسير محددات التطور التقني لأنه حسب هذه النظرية هو مستقل كلياً عن القرارات الاقتصادية أي بمثابة عنصر خارجي، وان تفسيرات معدلات النمو بينت أن هناك جزءاً هاماً من مقدار النمو يبقى دون تفسير بواسطة العوامل التقليدية(العمل ورأس المال)، فإذا كان التطور التقني هو العنصر الذي يعزى إليه الجزء غير المفسر وان مقداره ثابت في جميع أنحاء العالم ،فان الدول النامية سوف تلحق بالدول المتقدمة وهو ما يعرف بخاصية التقارب(Convergence) .

إلا أن الواقع خلاف ذلك ،فالكثير من الدول النامية لم تحقق التطور المطلوب، كما أن التطور التقني ليس هبه من السماء كما يدعي سولو، فالنظرية الحديثة للنمو تمدنا بالإطار التحليلي للنمو الداخلي، والذي يتحدد بالنظام الذي يحكم عملية الإنتاج وليس عن قوى خارج النظام الإنتاجي، كما ان المبدأ الرئيس المحرك لنظرية النمو الحديثة هو تفسير كل اختلافات معدلات النمو بين البلدان، وبصفة ادق فان نظرية النمو الحديثة تبحث عن تفسير العوامل التي تحدد حجم ومعدل نمو الناتج القومي الإجمالي الذي لم يفسره نموذج سولو(بواقي سولو) .

وقد كانت هناك عدة محاولات في هذا المجال قام بها مجموعة من الاقتصاديين من أمثال بول رومر(Paul Romer) ويركز أبحاثه في هذا المجال على البحث والتطوير(R & D)،أما لوكاس (Lucas) فقد ركز على رأس المال البشري في بناء نموذجه، في حين ركز روبرت بارو (Barro & Rebert) على البنى التحتية والنفقات العمومية، وركز(Aghion – Howitt) على التجديد التكنولوجي، وركز البعض الآخر على الانفتاح الاقتصادي ودوره في النمو، ولا تزال نظرية النمو الداخلي قيد التطوير هذا وبقدر تعلق الأمر في موضوع البحث فإننا سنركز على احد أول نماذج النمو الداخلي وأكثرها بساطة والتي يكون فيها للسياسات الاقتصادية دور وانعكاسات على النمو في المدى الطويل، ذلك النموذج المعروف بـ(AK) من خلال دمجه مع نموذج(JONES) .

أن نماذج النمو الداخلي وعلى رأسها نموذج(AK)،جاءت لتعالج المشكل في نماذج النمو النيوكلاسيكية، أي مشكلة تناقص الانتاجية الحدية لرأس المال وبالتالي انخفاض النمو الاقتصادي، وعليه لتفادي هذا المشكلة يفترض نموذج(AK)إلغاء فرضية تناقص الإنتاجية الحدية أي أن(a =1)، ودالة الإنتاج المعتمدة في نموذج(AK) تأخذ الشكل الخطي البسيط التالي :**(البشير، دحمان،١٤)** .

$$\mathbf{Y} = \boldsymbol{AK} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (\mathbf{2-8})$$

حيث ان المعادلة(٨-٢) تبين ان الناتج القومي الإجمالي(Y) يعتمد على(A) التقدم التكنولوجي كمتغير داخلي، بالإضافة الى رأس المال المادي والبشري المعبر عنه بـ(K) .

إذن(K) كما في المعادلة(٩-٢) تتكون من شقين: الأول رأس المال البشري وهو(Ht) ،أما الشق الثاني فيمثل رأس المال المادي أي تكوين رأس المال الثابت وهو(Kt) .

$$\mathbf{K} = \boldsymbol{f}(\boldsymbol{Ht}, \boldsymbol{Kt}) \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (\mathbf{2-9})$$

وفقا لنموذج Jones تمثل(Ht) رأس المال البشري الكلي الداخل في إنتاج السلع، وهو رأس المال البشري للفرد(ht) مضروب بعدد العمال الحاصلين على التعليم بمراحله المختلفة(Lt) كما في المعادلة(١٠-٢) .

$$\mathbf{Ht} = \boldsymbol{ht} \cdot \boldsymbol{Lt} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (2-10)$$

أن رأس المال البشري للفرد(ht) يتكون بعد أن يقوم أي فرد بتخصيص وقت معين(S) لغرض الدراسة أو التدريب لاكتساب المهارة والخبرة ،وان هذا التدريب والتأهيل سيؤدي إلى مردود مادي معين(r)، أي أن رأس المال البشري للفرد ينمو بمعدل آسي ثابت كما في المعادلة (2-11).

$$\boldsymbol{ht} = \boldsymbol{e}^{\boldsymbol{r}\cdot\boldsymbol{s}} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (\mathbf{2-11})$$

بناءً على إحدى الدراسات السابقة والتي حصلت على المردود المادي بمعدل(٤.٨%) ،وان نوعية وجودة التأهيل تعتمد على الوقت المخصص للتعليم كمعدل في العراق هو(٤.٥) سنة ،لنفس السنة التي تم احتساب معدل العائد على التعليم كما سبق، وفقا للدراسة التي أجراها (بنجيب واسبيجل).**(علي ، ٢٠٠٤ ، ٣١)** .

وان(Lt) هي قوة العمل المتعلمة في العراق، كما في المعادلة(١٢-٢) .

$$\mathbf{Lt} = \boldsymbol{f}(\boldsymbol{St} + \boldsymbol{Wt} + \boldsymbol{Ct} + \boldsymbol{Ut}) \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (\mathbf{2-12})$$

حيث ان :

(St) : تمثل الحاصلين على التعليم الثانوي من(١٥) فأكثر .

(Wt) : تمثل الحاصلين على التعليم المهني من(١٥) فأكثر .

(Ct) : تمثل الحاصلين على التعليم في المعاهد من(١٨) فأكثر .

(Ut) : تمثل الحاصلين على التعليم الجامعي(الدراسات الأولية والعليا) من(١٨) فأكثر .

تم الحصول على البيانات من(المجاميع الإحصائية) الصادرة من وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي بأعداد مختلفة خلال سنوات الدراسة(١٩٩٠ -٢٠١٣) .

أما(Kt) فإنها تمثل رأس المال المادي(تكوين رأس المال الثابت) ،وتم الحصول عليها ايضا من(المجاميع الإحصائية) الصادرة من وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي بأعداد مختلفة خلال سنوات الدراسة(١٩٩٠ -٢٠١٣)

وتمثل المعادلة(١٣-٢) التقدم التكنولوجي كمتغير داخلي :

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{Y}}{\boldsymbol{K}} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (2-13)$$

الجدول(١٠) يمثل حصيلة العمليات الرياضية للمعادلات السابقة .

الجدول(١٠) الناتج المحلي الإجمالي ورأس المال المادي والبشري والتقدم التكنولوجي في العراق للسنوات(١٩٩٠-٢٠١٣)

مليون دينار

السنوات	GDP	Kt	Lt	e^{r*sht} =	Ht =ht * Lt	K*=Kt+Ht	A=GDP/K*
١٩٩٠	٣٦١٩٧.٧	٦٢٢٠	١٢٩٧	١.٠٢١٨	١.٣٢٥	٦٢٢١.٣٢	٥.٨١٨
١٩٩١	٣٢٥٦٦.٩	٢٣٠٠	١٢٨٢	١.٠٢١٨	١.٣٠٩	٢٣٠١.٣٠	١٤.١٥١
١٩٩٢	٤٩٤٥٩.٢	١٠٧٨٢.٣	١٣٠٦	١.٠٢١٨	١.٣٣٤	١٠٧٨٣.٦٣	٤.٥٨٦
١٩٩٣	١٢٤٤٧٩.١	١٦٢٦٠.٧	١٣٤٢	١.٠٢١٨	١.٣٧١	١٦٢٦٢.٠٧	٧.٦٥٤
١٩٩٤	٦١٦١٩٨.٤	٤٨٠٤٤.٤	١٣٢٤	١.٠٢١٨	١.٣٥٢	٤٨٠٤٥.٧٥	١٢.٨٢٥
١٩٩٥	١٩٤٠٩٩٤.٢	١١٥٨٦٧.٧	١٣٤٢	١.٠٢١٨	١.٣٧١	١١٥٨٦٩.٠٧	١٦.٧٥١
١٩٩٦	٢٢١٩٢٩٤.٨	٤٧٧٤٧	١٣٨٦	١.٠٢١٨	١.٤١٦	٤٧٧٤٨.٤١	٤٦.٤٧٨
١٩٩٧	٣٣٦٣٥٧١.٥	٤٤١٨٣	١٤١٣	١.٠٢١٨	١.٤٤٤	٤٤١٤٨.٤٩	٧٦.١٢٥
١٩٩٨	٤٧٣١٤٨٢.٧	١٧٢٨٨٤.٥	١٣٨٢	١.٠٢١٨	١.٤١٢	١٧٢٨٨٥.٩١	٢٧.٢١٩
١٩٩٩	٦٤١١٤٣٣.١	٢٣٥٥٤٧.٣	١٤١٥	١.٠٢١٨	١.٤٤٥	٢٣٥٥٤٨.٧	٢٧.٢١٩
٢٠٠٠	٧٥٢٣٨٠٧.٣	٥٣٩٣٢٢	١٤٢٩	١.٠٢١٨	١.٤٦٠	٥٣٩٣٢٣.٤٦	١٣.٩٥٠
٢٠٠١	٤١٣١٤٥٦٨.٥	٢٥٣١٤٤١	١٤٥١	١.٠٢١٨	١.٤٨٢	٢٥٣١٤٤٢.٣	١٦.٣٢٠
٢٠٠٢	٤١٠٢٢٩٢٧.٤	٢١٩٩٠٧٧	١٥٢٨	١.٠٢١٨	١.٥٦١	٢١٩٩٠٧٨.٢	١٨.٦٥٤
٢٠٠٣	٢٩٥٨٥٧٨٨.٦	١٩٦٧٥١٢	١٤٥٣	١.٠٢١٨	١.٤٨٤	١٩٦٧٥١٣.٤	١٥.٠٣٧
٢٠٠٤	٤٧٩٥٨٥٤٥.٦	٢٨٥٧٨٠٧	٣١٤	١.٠٢١٨	١.٣٢٠	٢٨٥٧٨٠٧.٣	١٦.٧٨١
٢٠٠٥	١٠١٨٢٣٦٤.٣	١٠١٨٢٣٦٢	٢٠٨٣	١.٠٢١٨	٢.١٢٨	١٠١٨٢٣٦٤.٣	٦.٢٨٥
٢٠٠٦	١٦٩١١١٥٦.٦	١٦٩١١١٥٥	١٩٧٩	١.٠٢١٨	٢.٠٢١	١٦٩١١١٥٦.٦	٧.٣٥١
٢٠٠٧	٧٥٣٠٤٠٦.٣	٧٥٣٠٤٠٤	١٩٥٠	١.٠٢١٨	١.٩٩٢	٧٥٣٠٤٠٦.٣	١٩.٥٠٤
٢٠٠٨	٢٣٢٤٠٥٤١.١	٢٣٢٤٠٥٣٩	١٩٩٥	١.٠٢١٨	٢.٠٣٨	٢٣٢٤٠٥٤١.١	٨.١٧٠
٢٠٠٩	١٤٩٥٠٢٤٤.٠	١٤٩٥٠٢٤٢	٢١٠٦	١.٠٢١٨	٢.١٥٢	١٤٩٥٠٢٤٤.٠	١١.١٣٣
٢٠١٠	٢٦٢٥٢٧٧٩	٢٦٢٥٢٧٧٧	٢١٨٨	١.٠٢١٨	٢.٢٣٥	٢٦٢٥٢٧٧٩	٨.٠٤١
٢٠١١	٣٧٢٥٥٢٧١.٦	٣٧٢٥٥٢٦٩	٢١٧٣	١.٠٢١٨	٢.٢٢٠	٣٧٢٥٥٢٧١.٦	٧.٥٥١
٢٠١٢	٣٥٤٤٦١٨٠.٥	٣٥٤٤٦١٧٨	٢٢١٨	١.٠٢١٨	٢.٢٦٦	٣٥٤٤٦١٨٠.٥	٦.٩١٧
٢٠١٣	٣٨٥٩٩٩٥.٦	٣٨٥٧٧٨١٢	٢١٩٥	١.٠٢١٨	٢.٢٤٢	٣٨٥٧٧٨١٤.٢	٧.٤٥٦

المصدر :

- GDP، Kt، Lt: وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، المجموعة الإحصائية السنوية ، الجهاز المركزي للإحصاء ، سنوات مختلفة .
- ht ، Ht ، K^*، A : احتسبت من قبل الباحثان وفقا لنموذج AK & Jones

٢-٤-٣ : القياس الاقتصادي Econometrics Economic

بعد أن تم توصيف متغيرات أنموذج النمو(AK) مستعينين بأنموذج(Jones)الذي من خلاله قمنا بحساب رأس المال البشري والتقدم التكنولوجي ،نحاول الآن معرفة تأثير رأس المال البشري على النمو الاقتصادي، بالإضافة إلى غيره من المتغيرات الاقتصادية الأخرى، وذلك من خلال محاولة بناء أنموذج للنمو الاقتصادي في العراق يضم مجموعة من المتغيرات الاقتصادية الكلية ،بالإضافة إلى متغير رأس المال البشري والتقدم التكنولوجي المحصل عليهما من الأنموذج الموصوف سابقا .

بصفة عامة فان الأدبيات الاقتصادية المتعلقة بالنمو الاقتصادي لم تقدم تبريرا فيما يتعلق باختيار مجموعة محددة لمحددات النمو الاقتصادي ،إلا أن معظم الدراسات النظرية والتطبيقية المختلفة المتعلقة بدراسة محددات النمو اشتملت على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية التي يتوقع أن تؤثر في النمو الاقتصادي ،وتتمثل أهم هذه المتغيرات في رأس المال المادي ،رأس المال البشري ،والتقدم التكنولوجي، وسيتم التعبير عن النمو الاقتصادي في هذه الحالة بمعدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي(GDP) خلال المدة(١٩٩٠ -٢٠١٣) .

يمكن التعبير عن دالة النمو الاقتصادي بالصيغة التالية :

$$GDPt = f(Kt, Ht\ \ , A) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots.\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots. (2-14)$$

حيث تشير المتغيرات إلى :

GDP : النمو في الناتج المحلي الإجمالي ، Kt راس المال المادي ، Ht : رأس المال البشري ،A : التقدم التكنولوجي، يأخذ أنموذج الدراسة المستخدم الشكل التالي :

$$GDP_t = B_0 + B_1K_t + B_2H_t + +B_3A_t + \varepsilon_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2-15)$$

بأخذ كل القيم باللوغاريتم ، ليصبح الأنموذج المقترح كالآتي :

$$LnGDP_t = B_0 + LB_1K_t + LnB_2Ht + +LnB_3A_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(2-16)$$

من اجل الحصول على أنموذج قياسي للنمو الاقتصادي في العراق استخدمنا سلسلة زمنية حجمها(٢٤)مشاهدة تمتد من عام(١٩٩٠)وحتى عام(٢٠١٣)،وفيما يلي سنقوم بتحليل المتغيرات وفق منهجية(ARDL).

٢-٤-٤ : استخدام منهجية Autoregressive Distributed Lag Model (ARDL)

يعد(ARDL)احد النماذج التي لها اهمية كبيرة في تضمين المتغيرات المتباطئة(Xi) كمتغيرات مستقلة ،ويكون استعمال نماذج الابطاء في هذه الطريقة بحيث يكون الاساس في هذه الطريقة بتضمين سلسلة من متغيرات الابطاء التوضيحية لغرض التعديل كما في الأنموذج التالي : **(حسن، ٢٠١٤، ٢٣)**

$$Y_t = b_0X_t + b_1X_{t-1} + \dots\dots\dots + b_pX_{t-p} + u_t \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots(2-17)$$

ان السلوك الديناميكي يعبر من خلال الاعتماد على القيم المتباطئة للمتغير التابع، بصورة اخرى ان(Y_t) يعتمد على(Y_{t-1}) ويتمثل في أنموذج الانحدار الذاتي(AR)،اي ان الطريقة البديلة تكون بتضمين متغيرات داخلية(المتغير التابع) متباطئة الى جانب المتغيرات المستقلة كمتغيرات توضيحية ،وقد تكون مؤثرة في الأنموذج كما في الشكل التالي:

$$Y_t = B_0 + B_1Y_{t-1} + \dots\dots + B_PY_{t-p} + X_tb_1X_{t-1} + \dots + b_pX_{t-p} + u_t \dots(2-18)$$

هذا المنهج في التحليل يسمى أنموذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة(ARDL) ويعتمد على تقدير أنموذج تصحيح الخطاء غير المقيد(UECM) وقد تم استخدام ونشر هذا المنهج بواسطة كل من(Pesarn and Smith 1998) ومن مميزات هذا الاسلوب التي جعلت الباحث يعتمد عليه في التحليل كما في ادناه :**(الشوربجي، ٢٠٠٧، ١٣)**

أ- يدخل عامل الزمن كمتغير مستقل مؤثر في المتغير التابع ،من خلال الفجوات الزمنية وفقا للتحليل الديناميكي

ب- ينفرد هذا الأنموذج في التحليل بقدرته على تحليل السلاسل الزمنية المتكاملة من رتب مختلفة، او متكاملة من نفس الرتبة ويجب ان لا يكون احد المتغيرات او كلها متكامل من الدرجة I(2) أو أعلى.

ت- تقدير البيانات في الاجل القصير والطويل

ث- يمكن ان يتغلب على المشاكل المتعلقة بحذف المتغيرات ومشاكل الارتباط الذاتي

ج- مقدرات هذه الطريقة كفؤة وغير متحيزة

ح- يستخدم هذا الأنموذج في العينات الصغيرة والكبيرة وهو ما يميزه عن باقي طرق التحليل التي تتطلب عينات كبيرة فقط

خ- يقدر هذا الأنموذج علاقة التكامل المشترك وفق المربعات الصغرى الاعتيادية .

اما منهجية(ARDL) تكون وفق الخطوات التالية :(**الشوربجي ، ٢٠٠٧ ، ١٤)**

أ- اختبار استقرار السلاسل وتحديد درجة تكامل كل سلسلة فيما اذا كانت(I(0 او(I(1 .

ب- تحديد الفترة المثلى للإبطاء الزمني للمتغيرات(DL) بالاعتماد على مجموعة من الاختبارات.

ت- تقدير الأنموذج في الاجل القصير باستعمال (ARDL)

ث- أجراء اختبار التكامل المشترك وفق منهج (ARDL)

ج- تقدير الأنموذج في الاجل الطويل باستعمال (ARDL)

يعتبر أنموذج(ARDL)عبارة عن دمج نموذجين ،الاول أنموذج الانحدار الذاتي (Autoregressive Model) ،والأنموذج الثاني توزيع الابطاء(Distributed Lag Model) والثالث هو دمج النموذجين في أنموذج واحد وكالاتي :

أ- أنموذج الانحدار الذاتي(AR): يعبر هذا الانموذج عن ارتباط المشاهدات الحالية بالمشاهدات السابقة ولنفس السلسلة مع اضافة الخطاء العشوائي وفق الصيغة التالية : **(حسن، ٢٠١٤، ٢٥)**

$$Y_t = C + B_T + \sum_{i=1}^{P} b_i Y_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (2-19)$$

P رتبة الانموذج ؛ Y_t مشاهدات السلسلة الزمنية للمتغير التابع ؛ bi معلمات الانموذج ؛ T متغير الزمن للدلالة على الاتجاه ؛ B معلمة الاتجاه الزمني ؛ C الحد الثابت ؛ εt حد الخطاء.

ب- أنموذج توزيع الابطاء(DL): يبين هذا الأنموذج التركيب الحركي(الديناميكي) للمتغير المستقل(التوضيحي) ،ويكون المتغير التابع دالة بدلالة المتغير المستقل ولفترات ابطاء معه وفقا للصيغة التالية :

$$\boldsymbol{Y_t = C + \propto_t + \sum_{i=0}^{q1} B_i X1_{t-i} + \sum_{i=0}^{q2} a_i X2_{t-i} + \ldots\ldots + \sum_{i=0}^{qk} \emptyset_i Xk_{t-i} + \varepsilon_t \ldots . (2-20)}$$

q فترات الابطاء ؛ Xk المتغيرات المستقلة ؛ C الحد الثابت ؛ ∝ معلمة الاتجاه الزمني ؛ K عدد المتغيرات المستقلة X ؛(B,a,Ø) معلمات الانموذج .

ت- أنموذج الدمج(ARDL):هذا الأنموذج يدمج المعادلتين(19-2)و(٢٠-٢) بمعادلة واحدة في حالة وجود(K)من المتغيرات المستقلة كما في الصيغة التالية : **(حسن،٢٠١٤ ، ٢٦).**

$$\boldsymbol{Y_t = u + \gamma t + \sum_{i=1}^{p} \emptyset_i Y_{t-1} + \sum_{i=0}^{q1} B_i X1_{t-i} + \sum_{j=0}^{q2} \emptyset_j X2_{t-j} + \cdots + \sum_{j=0}^{qk} \emptyset_j Xk_{t-j} + \varepsilon_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2-21)}$$

حيث ان : u الحد الثابت ؛ p رتبة المتغير التابع او عدد فترات الابطاء ؛ q_1 ,$q_2 \ldots q_k$ رتب الابطاء للمتغيرات التوضيحية $x_1,x_2,\ldots.x_k$ على التوالي ؛ k عدد المتغيرات التوضيحية ؛ εt حد الخطاء ؛ Yt تمثل السلسة الزمنية للمتغير التابع .

٢-٤-٤-١ : اختبارات جذر الوحدة United Root Tests

يعتبر اختبار استقراريه السلاسل الزمنية من المواضيع المهمة في كثير من التطبيقات الاقتصادية ،وهو موضوع له اهمية عملية وحيوية في التحليل القياسي حيث ان الاستدلال للمتغيرات غير المستقرة يعطي نتائج مضللة، اذ تكون العلاقة بين المتغيرات ليست حقيقية وانما مضللة ويسمى بالانحدار الزائف(Spurious Regression)، ويهدف اختبار الاستقرارية إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة والمتمثلة بالناتج المحلي الإجمالي، راس المال

المادي، رأس المال البشري، التقدم التكنولوجي، خلال المدة(١٩٩٠–٢٠١٣) ،والتأكد من مدى سكونها ،اي امتلاكها وسطا حسابيا وتباينا ثابتين مع استمرار الزمن عندها يقال ان السلسلة الزمنية مستقرة.

تكون السلاسل الزمنية مستقرة اذا لم يكن هناك اتجاه الى الاعلى او الى الاسفل في المتوسط عبر الزمن ،أو عدم ظهور اختلاف حول الوسط الحسابي عبر الزمن بحيث يمكن تحديد رتبة تكامل كل متغير على حدة، وذلك من خلال اختبارات جذر الوحدة(Unit Root Tests)، ونستخدم هذه الاختبارات لان السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية غالبا ما تعد سلاسل زمنية غير مستقرة كونها تسير بصفة عامة في اتجاه عام، وعليه لابد من تحويلها الى سلاسل زمنية مستقرة لكي نحصل على تقديرات غير زائفة من خلال اختبارات جذر الوحدة ،ورغم تعدد هذه الاختبارات ألا أننا سوف نستخدم اختبارين هما: اختبار الموسع((Test Augmented Dickey – Fuller(ADF)، واختبار((Phillips – Perron PP))، وذلك لاختبار الفرضيات التالية :

فرضية العدم القائلة : بوجود جذر الوحدة(عدم استقرار السلسلة الزمنية) .

فرضية البديلة القائلة : بعدم وجود جذر الوحدة(استقرار السلسلة الزمنية) .

يعتمد اختبار ADF في دراسة استقراريه السلسلة X_t مثلا على تقدير النماذج بطريقة OLS التالية:**(سلامي و شيخي،٢٠١٣،١٢٤).**

$$\boldsymbol{model(i): \Delta xt = \lambda . xt - 1 - 1 \sum_{j=2}^{p} \phi j\, \Delta xt - j + 1 + \varepsilon t} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (2-22)$$

$$\boldsymbol{model(ii): \Delta xt = \lambda . xt - 1 - 1 \sum_{j=2}^{p} \phi j\, \Delta xt - j + 1 + c + \varepsilon t} \dots\dots\dots\dots\dots\dots (2-23)$$

$$\boldsymbol{model(iii): \Delta xt = \lambda . xt - 1 - 1 \sum_{j=2}^{p} \phi j\, \Delta xt - j + 1 + c + bt + \varepsilon t} \dots\dots\dots (2-24)$$

أن الأنموذج الثاني يختلف عن الأنموذج الأول في احتوائه على حد ثابت(C) والأنموذج الثالث يختلف عن الأنموذجين الأول والثاني في احتوائه على حد ثابت(C) ومتغير اتجاه زمني (bt)، وبعد حساب الفروق الأولى كما في المعادلة (٢٠-٢)

$$X_{t-1} = \Delta X_{t-1} - \Delta X_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2-25)$$

بعد تقدير الأنموذج يتم اختبار الفرضية(Ho:Ø=1)ضد الفرضية(H1:Ø<1) فاذا كانت فرضية العدم مقبولة فهذا يعني وجود جذر الوحدة وبالتالي تكون السلسلة الزمنية غير مستقرة والعكس صحيح .

بالنسبة لاختبار(PP) فيعتمد تقديره على نفس أنموذج(ADF) إلا انه يختلف من حيث انه يأخذ بنظر الاعتبار الأخطاء ذات التباين غير المتجانسLes error sheterosced astiques وذلك عن طريق تصحيحات غير معلميه لإحصاءات(ADF)، ومن المعلوم ان اختبار(ADF) ،قائم على فرضية أن السلسلة الزمنية متولدة بواسطة عملية الانحدار الذاتي (AR) Autoregressive ،بينما اختبار(PP) قائم على افتراض اكثر عمومية وهي ان السلسلة الزمنية متولدة بواسطة عملية(Autoregressive integration Moving(ARIMA ،ولذا فان اختبار(PP) له قدرة اختبارية أفضل وهو أدق من اختبار(ADF)، لا سيما عندما يكون حجم العينة صغيرا وفي حال تضارب وعدم انسجام الاختبارين فان الأفضل الاعتماد على نتائج اختبار(PP).(**العبدلي** ،٢٠٠٧، ٢٠) .

يمكن تطبيق اختبار(ADF) واختبار(PP) لتحديد عدد جذور الوحدة(درجة التكامل) لكل متغير على حدة ،وفي هذا المجال يمكن التمييز بين ثلاث حالات:(**Ghassan , ALDehailan , 2009 , 20)**

أ- اذا كانت كل المتغيرات مستقرة من الدرجة(I(0،او من الدرجة(I(1 حيث انه يمكن تطبيق طرق تقدير السلاسل الزمنية التقليدية باستخدام(VAR)او استخدام منهجية(ARDL).

ب-إذا كانت المتغيرات متكاملة من درجات مختلفة، مثلا احدى المتغيرات متكاملة من الدرجة (I(0 ،والاخرى متكاملة من الدرجة(I(1 من الممكن استنتاج إنهما غير متكاملتين واستخدام الطرق القياسية المناسبة لها مثل(ARDL) .

من الجدول(١١) و(١٢) يمكن ملاحظة الاتي :

أولا : أن السلسلة الزمنية:$LN\ GDPt$ غير مستقرة في حالة وجود ثابت فقط او ثابت واتجاه عام او بدون ثابت واتجاه عام، لهذا يمكن اعتبارها غير مستقرة في المستوى ،لكن هذه السلسلة مستقرة بالفرق الاول وعند جميع المستويات اي ان السلسلة متكاملة من الدرجةI(1) .

ثانيا: أن السلسلة الزمنية:LN Kt غير مستقرة في حالة وجود ثابت فقط او ثابت واتجاه عام او بدون ثابت واتجاه عام، عند مستوى(٥%،١٠%،١%) ولأهمية تأثير الثابت والاتجاه العام في النتائج ،يمكن اعتبارها غير مستقرة في المستوى ،لكنها مستقرة عند اخذ الفرق الاول لها وعند جميع المستويات باستثناء اختبار ديكي فوللر المطور في حالة بدون ثابت واتجاه عام ولكنها مستقرة عند الثابت والثابت والاتجاه العام وعند اختبار فيلبس بيرن وعند كافة المستويات لذلك يمكن اعتبارها مستقرة بالفرق الاول اي ان السلسلة متكاملة من الدرجة I(1).

ثالثا : ان السلسلة الزمنية :Ht غير مستقرة في حالة وجود ثابت فقط، او بدون ثابت واتجاه عام ،لكنها مستقرة في حالة ثابت واتجاه عام وعند مستوى(٥%،١٠%) في الاختبارين(ADP ، PP) أي أن السلسلة متكاملة من الدرجةI(0).

رابعا: ان السلسلة الزمنية LNAt غير مستقرة في حالة وجود ثابت فقط وثابت واتجاه وبدون ثابت واتجاه وفي كافة المستويات عند المستوى، فيمكن اعتبارها غير مستقرة في المستوى، لكنها تستقر عند اخذ الفرق الاول للسلسلة الزمنية في الاختبارين وعند كافة المستويات لذلك يمكن اعتبارها متكاملة من الدرجةI(1) .

يلاحظ مما سبق وجود سلسلة زمنية متكاملة من الدرجةI(0) وهي سلسلة راس المال البشري خلال الفترة الزمنية(١٩٩٠-٢٠١٣) والسلاسل الزمنية المتبقية متكاملة من الدرجةI(1) ،وهي الناتج المحلي الاجمالي والتقدم التكنولوجي وراس المال المادي، وعلية يفضل استخدم منهج(ARDL).

الجدول (١١) نتائج اختبار ADP ديكي فوللر الموسع واختبار فيلبس بيرون PP (Level Test)

PP Test			ADP Test				var
None	Intercept & Trend	Individual Intercept	None	Intercept & Trend	Individual Intercept		
٢.٦٣٦٩٠١–	٤.٢٦٢٧٣٥–	٣.٦٤٦٣٤٢–	٢.٦٣٦٩٠١–	٤.٢٦٢٧٣٥–	٣.٦٤٦٣٤٢–	1%	LNGDP
١.٩٥١٣٣٢–	٣.٥٥٢٩٧٣–	٢.٩٥٤٠٢١–	١.٩٥١٣٣٢–	٣.٥٥٢٩٧٣–	٢.٩٥٤٠٢١–	5%	
١.٦١٠٧٤٧–	٣.٢٠٩٦٤٢–	٢.٦١٥٨١٧–	١.٦١٠٧٤٧–	٣.٢٠٩٦٤٢–	٢.٦١٥٨١٧–	10 %	
٢.٩١٨٢٧٨	١.١٨٤٠٢٢–	١.١٦٩٥٨٩–	٢.٢٤٤١٦٨	١.٩٨٨١٨٥–	١.١١١٩٤٩–	T - statistic	
٢.٦٣٦٩٠١–	٤.٢٦٢٧٣٥–	٣.٦٤٦٣٤٢–	٢.٦٤١٦٧٣–	٤.٤١٦٣٤٥–	٣.٧٥٢٩٤٦–	1%	LN Ht
١.٩٥١٣٣٢–	٣.٥٥٢٩٧٣–(*)	٢.٩٥٤٠٢١–	١.٩٥٢٠٦٦–	٣.٦٢٢٠٣٣–(*)	٢.٩٩٨٠٦٤–	5%	
١.٦١٠٧٤٧–	٣.٢٠٩٦٤٢–(*)	٢.٦١٥٨١٧–	١.٦١٠٤٠٠–	٣.٢٤٨٥٩٢–(*)	٢.٦٣٨٧٥٢–	10 %	
١.١٨٧٧٣٧	٥.٣١٩٨٣٧–	٤.٤١٦٣٢٨–	٠.٥٤٢٨١٥	٤.١٧٧٦٣٤–	٢.٤٨١٩٤٠–	T - statistic	

LN Kt	1%	٣.٧٨٨٠٣٠-	٤.٥٧١٥٥٩-	٢.٦٤١٦٧٢-	٣.٧٥٢٩٤٦-	٤.٤١٦٣٤٥-	٢.٦٣٦٩٠١-
	5%	٣.٠١٢٣٦٣-	٣.٢٨٦٩٠٩-	١.٩٥٢٠٦٦-	٢.٩٩٨٠٦٤-	٣.٢٤٨٥٩٢-	١.٩٥١٣٣٢-
	10 %	٢.٦٤٦١١٩-	٣.٦٩٠٨١٤-	١.٦١٠٤٠٠-	٢.٦٣٨٧٥٢-	٣.٦٢٢٠٣٣-	١.٦١٠٧٤٧-
	T - statistic	٢.٥٩٩٧٩٧	٢.١٢٧٤٧٥	٠.٩٦٨٢٠٤	١.١٨٠٨٤٩	١.٣٧٧٥٩٩-	٢.٠٦٤٦٤٠
LN A	1%	٣.٧٥٢٩٤٦-	٤.٤٩٨٣٠٧-	٢.٦٦٩٣٥٩-	٣.٧٥٢٩٤٦-	٤.٤١٦٣٤٥-	٢.٦٦٩٣٥٩-
	5%	٢.٩٩٨٠٦٤-	٣.٦٥٨٤٤٦-	١.٩٥٦٤٠٦-	٢.٩٩٨٠٦٤-	٣.٦٢٢٠٣٣-	١.٩٥٦٤٠٦-
	10 %	٢.٦٣٨٧٥٢-	٣.٢٦٨٩٧٣-	١.٦٠٨٤٩٥-	٢.٦٣٨٧٥٢-	٣.٢٤٨٥٩٢-	١.٦٠٨٤٩٥-
	T - statistic	٢.٤٠١٢٩٩-	٢.٨٧٣٦٠٤-	١.٥٢٣٨١٢-	٢.٤٠١٢٩٩-	٢.٥٩٥٦٥٢-	١.٤٩٨١٦٩-

(*)- تعني معنوية المتغير بالمستوى المقابل لها : المصدر :من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIWS6

الجدول (١٢) نتائج اختبار ADP ديكي فوللر الموسع واختبار فيلبس بيرونPP ، (1st difference test)

var		ADP Test			PP Test		
		Individual Intercept	Intercept & Trend	None	Individual Intercept	Intercept & Trend	None
D(ln GDP)	1%	-3.653730(*)	-4.273277(*)	-	-3.653730(*)	-4.273277(*)	-2.639210(*)
	5%	-2.957110(*)	-3.557759(*)	-	-2.957110(*)	-3.557759(*)	-1.951687(*)
	10	-	-	-	-	-	-

	%	2.617434(*)	3.212361(*)	1.610579(*)	2.617434	3.212361	1.610579(*)
D(ln Kt)	T - statistic	-6.159839	-6.183811	-	-	-	-3.530335
	1%	٣.٧٦٩٥٩٧-(*)	٤.٤٦٧٨٩٥-(*)	٢.٧٠٨٠٩٤-	-	-	-
					3.653730	4.273277	2.639210(*)
	5%	٣.٠٠٤٨٦١-(*)	٣.٦٤٤٩٦٣-(*)	١.٩٦٢٨١٣-	-	-	-
					2.957110	3.557759	1.951687(*)
	10 %	٢.٦٤٢٢٤٢-(*)	٣.٢٦١٤٥٢-(*)	١.٦٠٦١٢٩-	-	-	-
					2.617434	3.212361	1.610579(*)
D(ln A)	T - statistic	٧.٦١٩٧٢٤-	٥.٩٢٢٠١٥-	٢.٠٣١٤٩٩	-	-	-5.323107
	1%	-	-	-	6.223233	6.329383	
		3.661661(*)	4.284580(*)	2.321437	-	-	-
					3.653730	4.273277	2.639210(*)
	5%	-	-	-	-	-	-
		2.960411(*)	3.562882(*)	1.951687	2.957110	3.557759	1.951687(*)
	10 %	-	-	-	-	-	-
		2.619160(*)	3.215267(*)	1.610579	2.617434	3.212361	1.610579(*)

T - statistic	-6.590102	-6.544308	- 9.321437	-5.05535	-5.93100	-5.74160

(*)– تعني معنوية المتغير بالمستوى المقابل لها

المصدر :من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIWS6

٢-٤-٤-٢ : اختبار فترة الابطاء المثلى

ان اختبار فترة الابطاء المثلى للفروق الاولى لقيم المتغيرات في أنموذج(ARDL)،يتم باستخدام خمسة معايير لتحديد هذه الفترة في الأنموذج خلال الأجلين القصير والطويل وهي ،معيار(AKAIKEAIC)،ومعيار(SCHWARZ SC)،ومعيار(HANNAN&QUINN HQ)، ومعيار(BAYESIAN BIC) ،ومعيار خطا التنبؤ النهائي(Final Predication Error Criterion FPE) ،وعند تطبيق هذه المعايير تم البدء باستخدام فترة ابطاء مساوية للعدد(١)، واكدت كافة المعايير على ان فترة الابطاء المثلى هي تساوي(١) كما في الجدول التالي :

الجدول(١٣) تقدير فترة الابطاء وفق المعايير(LR , FPE , AIC , SC , HQ)

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: LOG(GDP) LOG(A) LOG(H) LOG(K)
Exogenous variables: C
Date: 12/18/14 Time: 15:56
Sample: 1990 2013
Included observations: 24

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-56.58237	NA	0.002898	5.507488	5.705860	5.554219
1	1.491916	89.75117*	6.53e-05*	1.682553*	2.674410*	1.916205*

*** indicates lag order selected by the criterion**
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

*– تشير الى فترة الابطاء المختارة بواسطة المعايير

المصدر :من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIWS6

٢-٤-٤-٣ : تقدير معادلة الانحدار في الاجل القصير وفق منهجية(ARDL)

بناء على النتائج التي تم التوصل اليها من اختبارات جذر الوحدة السابقة، اتضح ان السلاسل الزمنية غير مستقرة في درجة واحدة ،أي أن السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة غير مستقرة جميعها في المستوى ،ولكنها ساكنة في الفرق الأول باستثناء سلسلة راس المال البشري ،وبالتالي يمكن استخدام منهج(ARDL) في تقدير معادلة الانحدار المتعدد في الاجل القصير بالاعتماد على نموذج الإبطاء لفترة واحدة ،ولا يكون الانحدار في هذه الحالة زائفا .

ان تقدير معادلة الأنموذج في الاجل القصير تعتبر من مميزات منهجية(ARDL) لمعرفة المتغيرات التي لها اثر معنوي في المتغير التابع في الاجل القصير، الجدول(١٤) يوضح مقدرات الأنموذج، حيث تقدير انحدار العلاقة قصيرة المدى المتمثلة في معادلة الانحدار المتعدد(٢٠-٢)، ثم الحصول على بواقي الانحدار εt ،وينصب الاختبار على التحقق من ان هذا المزيج من المتغيرات الديناميكي ،يبين فيما اذا كانت متغيراته المستقلة مؤثرة في المتغير التابع ام لا وبتقدير أنموذج الانحدار المتعدد الديناميكي حصلنا على النتائج التالية :

الجدول(١٤) تقدير الأنموذج في الاجل القصير

Dependent Variable: D(GDP)
Method: Least Squares
Date: 01/23/15 Time: 12:52
Sample (adjusted): 1992 2013
Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
D(GDP(-1))	0.714867	0.624663	1.144404	0.2731
D(A(-1))	-53808.16	691990.5	-0.077759	0.9392
D(H(-1))	29487.08	33390.45	0.883099	0.3932
D(K(-1))	3.168363	3.409649	0.929234	0.3697
GDP(-1)	1.245905	0.558183	2.232072	0.0438
A(-1)	-213825.5	677030.9	-0.315828	0.7571
H(-1)	10932.61	50184.43	0.217849	0.8309
K(-1)	0.991703	4.256175	2.052442	0.0093
C	-10900261	67129085	-0.162378	0.8735

R-squared	0.788577	Mean dependent var	1271248.
Adjusted R-squared	0.756932	S.D. dependent var	55116300
S.E. of regression	39092503	Akaike info criterion	38.09285
Sum squared resid	1.99E+16	Schwarz criterion	38.53918
Log likelihood	-410.0213	Hannan-Quinn criter.	38.19799
F-statistic	3.592981	Durbin-Watson stat	1.912798

Prob(F-statistic)	**0.020149**		

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIWS6

تم اختيار الصيغة اللوغاريتمية كأفضل صيغة مثلت الدالة ،وعكست قيمة(t) المحسوبة عدم معنوية كل من راس المال البشري(Ht) ،والتقدم التكنولوجي(At) ،ومعنوية الناتج المحلي الاجمالي للفترة السابقة(الإبطاء بفترة واحدة)، اي أن كل تغير في((GDP(−1) مرة واحدة يؤدي الى تغير(GDP)بمقدار المرونة البالغة(١.٢) باعتبار ان الماضي القريب يؤثر في المستقبل القريب، في حين كان راس المال المادي((K(−1) متغير معنوي ومؤثر في النمو الاقتصادي ،وذلك من خلال مقارنة قيمة(t) المحسوبة التي كانت اكبر من قيمة(t) الجدولية، وتعني ان كل تغير مرة واحدة في راس المال المادي((K(-1) تؤدي الى حدوث تغير في النمو الاقتصادي مقداره(0.99)،هذا ينسجم مع منطق النظرية الاقتصادية ،التي تفترض وجود علاقة طردية بين راس المال المادي والنمو الاقتصادي.

كما قدرت قيمة (R^2) بنحو(٠.٧٨) وهي نسبة ما فسرته المتغيرات المستقلة التوضيحية المتمثلة(براس المال البشري ،وراس المال المادي، الناتج المحلي الاجمالي للفترة السابقة ،والتقدم التكنولوجي) في المتغير التابع في الاقتصاد العراقي خلال مدة الدراسة ،في حين ان المتغيرات الاخرى التي لم يتضمنها النموذج تؤثر بنسبة(٠.٢٢) ،وتبين من(F) المحسوبة انها معنوية للدالة بصورة عامة ،اما ما يتعلق بقيمة(D.W) والبالغة(١.٩) وهي في منطقة القبول ولم تظهر مشكلة الارتباط الذاتي .

ينبغي التأكيد على ان اشارة المعلمات تعد من اهم الاختبارات الاقتصادية، التي يمكن ان نستخلص منها نمط العلاقات للمعلمات ،ويعد استخدام التحليل الاحصائي للعوامل المؤثرة بالنمو في الاقتصاد العراقي من الاتجاهات التي توصي بها المفاهيم الاقتصادية، فقد تبين ان النمو الاقتصادي(GDP) في الاقتصاد العراقي خلال المدة(١٩٩٠−٢٠١٣)،لم يتأثر في راس المال البشري(Ht) والتقدم التكنولوجي(At) وكانت نتائج هذه الدراسة مطابقة الى النتائج التي توصلت اليها بعض الدراسات السابقة وهي كالاتي :

أ- دراسة(Stephen Bond) : استخدم الباحث في هذه الدراسة معادلة النمو الاقتصادي كما في نموذج(Solow) ،ثم نموذج سولو المطور، التي تضمنت متغير لوغاريتم معدلات الالتحاق بالتعليم الثانوي بوصفة معبرا عن راس المال البشري، وكانت نتيجة النموذج ان معامل راس المال البشري سالبا وغير معنوي ،مما يعني ان راس المال البشري في الفترة الجارية(الاجل القصير) لا يؤثر في نمو نصيب الفرد من الناتج في نفس الفترة ،بل يكون تأثيره في فترات لاحقة ،كما ان تأثير راس المال البشري في النمو قد يأتي من خلال تأثيره في الاستثمار المادي

ب- دراسة(Robert Barro) : هي من الدراسات المسحية لمحددات النمو الاقتصادي ،واعطاء اهمية كبيرة لراس المال البشري والتقدم التكنولوجي كمتغير داخلي ،بوصفهم احد اهم مصادر النمو الاقتصادي وقام بدراسة التعليم من الجانب الكمي والنوعي ،واستخدم اكثر من مؤشر للدلالة علية ،وكانت الدراسة مكونة من عينة ضمت(١٠٠) دولة للمدة(١٩٦٠-١٩٩٠) ،مستخدما نمو متوسط نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي الحقيقي في ثلاث فترات(١٩٦٥-١٩٧٥)و(١٩٧٥-١٩٨٥)و(١٩٨٥-١٩٩٠) بوصفة دالة لمجموعة من المتغيرات المستقلة ،اهمها القيمة الابتدائية للوغاريتم متوسط نصيب الفرد من التعليم الابتدائي والتعليم الثانوي والتعليم العالي للذكور والاناث من السكان في سن ٢٥ سنة فاكثر ،وقد استخدم طريقة(OLS)،وتوصل الى مجموعة من النتائج اهمها ان تأثير التعليم الابتدائي للذكور سالب وغير معنوي في حالة ادخاله في النموذج ،في حين ان التعليم الثانوي والتعليم العالي موجب ومعنوي في الاجل الطويل، اي وجود تكامل مشترك بين المتغيرات في الاجل الطويل.

ت- دراسة(Caselli & Lefort) وتحاول الدراسة ان تجيب على النقاش حول التقارب في النمو بين الدول النامية والدول المتقدمة في سنة(١٩٩٦)،واعتمدت على نموذج (SOLOW) واختبرت سرعة التقارب من خلال دراسة(٩٧) دولة خلال المدة(١٩٦٠-١٩٨٥) في خمس فترات كل فترة(٥) سنوات لقياس مقدار النمو الاقتصادي بعد اضافة راس المال البشري ،الذي تم التعبير عنه بالتعليم الثانوي للذكور والاناث ،وتوصلت الدراسة الى ان التعليم يؤثر بشكل سلبي على النمو الاقتصادي .

ث- دراسة صندوق النقد الدولي سنة(٢٠٠٤): اشرف على الدراسة مجموعة من الباحثين وهي بعنوان(النفقات الاجتماعية وراس المال البشري والنمو في البلدان النامية) تناولت الدراسة عينة تحتوي على(١٢٠) بلد نامي للمدة(١٩٧٥-٢٠٠٠) ،قسمت الى خمس فترات زمنية متساوية ،واعتمدت على مجموعة من النماذج القياسية اختلفت في متغيراتها المعتمدة، ففي النموذج الاول كان المتغير المعتمد متوسط نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي ،والثاني نسبة الاستثمار الى الناتج، في حين اعتمد الثالث على التعليم معبرا عنه معدل الالتحاق في التعليم الابتدائي والثانوي ،اما المتغيرات المستقلة منها ما هو خارجي ومنها داخلي ،مستخدما طريقة OLS فكان بعضها متغير معنوي ،والاخر مثل مستوى التعليم في نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي كان منخفضا ومقداره (٠.٠٨)،ونسبة السكان في سن١٥ سنة الحاصلين على التعليم الابتدائي كان تأثيره سالبا على النمو الاقتصادي .

ج- دراسة(Mark Bils) : التي عنوانها(هل التعليم يسبب النمو) Does Schooling cause Growth ? ،لأجل معرفة التأثير الحقيقي والمباشر للتعليم في النمو الاقتصادي ،من خلال النموذج القائم على اساس ان راس المال البشري ينمو بفعل زيادة التعليم ،وبذلك يسهم في النمو الاقتصادي ،وتضمن النموذج راس المال البشري واثره على مستوى التقدم التكنولوجي ،ولغرض تحديد قوة تأثير التعليم في النمو الاقتصادي ،تم ادخال مقياس لأثر التعليم في راس المال البشري قائم على توظيف عوائد التعليم والخبرة لـ(JACOB MINCER) عام ١٩٧٤ ،في حقل التعليم ،وعلى هذا الاساس تم حساب راس المال البشري للفرد بناء على سنوات التعليم بالنسبة للمدرسين واعمارهم ،وكذلك سنوات تدريب العمال وتعليمهم بحيث لا يتجاوز المعدل الذي يطلبه التقدم التكنولوجي خلال المدة ١٩٦٠-١٩٩٠ ،وتوصلت الدراسة الى نتيجة مفادها ان صافي تأثير التعليم على النمو الاقتصادي منخفضا جدا ،وفي بعض احدى الفترات كان سلبيا .

ح- دراسة(ROMER) سنة(١٩٩٠): تعتبر هذه الدراسة من الدراسات المهمة في توضيح اثر التعليم على النمو الاقتصادي ،وطورت هذه الدراسة أنموذج(SOLOW) وطبقته على(٦٨) دولة ،واستبعدت بعد ذلك عدد منها لضعف بياناتها ،فكان النمو الاقتصادي متغير معتمد اما المتغيرات المستقلة التي اعتمدها الباحث فهي لوغاريتم متوسط نصيب

الفرد من السكان في سن العمل(١٥-٦٤) سنة من اجمالي الناتج المحلي الحقيقي في سنة(١٩٨٥)عما كان علية في عام(١٩٦٠)، ومتوسط نسبة الاستثمار الى اجمالي الناتج، ومتوسط نسبة الملتحقين في التعليم الثانوي من السكان في سن العمل خلال المدة(١٩٦٠- ١٩٨٥)،ومعدل نمو السكان في سن العمل مضافا الية المقدار(٠.٠٥) الذي يمثل معدل الاندثار ،وتوصلت الدراسة الى صحة ما تنبا به أنموذج(SOLOW) في تحقيق التقارب(Convergence) ،واخذ بعين الاعتبار التفاوت بين الاقطار في معدلات كل من التراكم في راس المال البشري والنمو السكاني اي ان تأثير التعليم كان ايجابيا على النمو الاقتصادي .

مما يلاحظ في الدراسات السابقة ان تأثير التعليم في النمو الاقتصادي هو مسئلة مختلف عليها في الدراسات السابقة ،فمنها ما اثبت بانه سلبي، والقسم الاخر قال بانه ايجابي في البلدان النامية ،وبهذا اثبت الباحث ان تأثير راس المال البشري والتقدم التكنولوجي سلبيا على النمو الاقتصادي وكان مصدراً للاختلالات الهيكلية غير المادية في الاقتصاد العراقي خلال الامد القصير والامد الطويل كما سياتي لاحقاً.

٢-٤-٤-٤ : اختبار التكامل المشترك : Cointegration in Model (ARDL)

يعتبر هذا الاختبار في غاية الاهمية لكشف التكامل المشترك بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، ويتحقق التكامل المشترك فقط في حالة انحدار المتغير التابع على المتغيرات المستقلة ،ويقوم برصد العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية وفق منهج احصائي، بشكل ينطبق مع النظرية الاقتصادية ويعتبر احد الادوات التي تستخدم في دراسة العلاقات بين المتغير التابع والمتغيرات التوضيحية في الاجل الطويل ويحدد النقطة التوازنية في الاجل الطويل، اي ان السلاسل الزمنية قد لا تستقر عند تحليلها بصورة منفردة، ولكن عندما يتم تحليلها كمجموعة تكون مستقرة، وهذه الحالة تفيد في التنبؤ بحالة المتغير التابع ومقدار استجابته للمتغيرات المستقلة المرتبطة معه بعلاقة دالية في الاجل الطويل، وتستخدم عدة طرق لاختبار التكامل المشترك وهي :

أ- Engle & Granger 1987 في حالة وجود متغيرين

ب- Johansen 1991 في حالة النماذج المتعددة

ت- Johansen & Juselius 1990 في حالة النماذج المتعددة

ث- Autoregressive Distributed Lag Model (ARDL) 2001 في حالة وجود نماذج متعددة متكاملة في درجة واحدة او مختلفة بشرط ان لا تكون متكاملة من الرتبة الثانية .**(Pesaran at al , 2001 , 289)** ،يتكون هذا الاختبار من متغير تابع(Y_t) ومجموعة متغيرات مستقلة(K_t) ويكتب بالشكل الاتي:

$$\Delta Y_t = C + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 X1_{t-1} + \cdots + \alpha_{k+1} XK_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \emptyset_{1i} \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=0}^{q-1} \emptyset_{2i} \Delta X1_{t-1}$$

$$+ \sum_{i=0}^{q2-1} \emptyset_{3i} \Delta X2_{t-1} + \cdots + \sum_{i=0}^{qk-1} \emptyset_{k+i1} \Delta XK_{t-1} + \varepsilon_t \ldots\ldots\ldots\ldots (2-26)$$

حيث ان: Δ تمثل الفرق الاول ؛ εt حد الخطأ ؛ $p,q_1,q_2 \ldots q_k$ تمثل فترات الابطاء للمتغيرات $Y_t,X_1,X_2 \ldots X_k$ على الترتيب .

لتطبيق اختبار التكامل المشترك وفق أنموذج(ARDL) ،يتمثل في تقدير الأنموذج بواسطة طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية ،الخطوة السابقة لمعرفة العلاقة الطويلة الاجل بين المتغيرات ،الذي يتمثل في الغاء متغيرات الفروق الاولى لأي متغير ،وبما ان الاتجاه غير معنوي فانه سوف لا يضمن في فرضية اختبار(cointegration) ،التي تكون كالاتي :

فرضية العدم : القائلة بعدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات التي تتمثل في الاتي :

$$H_0: C_5 = C_6 = C_7 = C_8 = C_9 = 0$$

الفرضية البديلة : التي تنص على وجود علاقة تكاملية بين المتغيرات في الاجل القصير التي تتمثل بالاتي :

$$H_1: C_5 \neq C_6 \neq C_7 \neq C_8 \neq C_9 \neq 0$$

حيث ان $C_5,C_6 \ldots\ldots C_9$ تمثل معاملات المتغيرات المتباطئة لفترة واحدة ،التي تدخل في اختبار المعنوية المشتركة بواسطة اختبار(Wald test) الذي نحصل من خلاله على إحصاءه(F) التي يمكن مقارنتها مع(F)الجدولية المحسوبة من قبل(Pesaran)الموجودة في الجدول () في الملاحق، مما سبق تم التوصل الى الجدول(١٥) الذي يبين قيمة(F) المحسوبة .

الجدول(١٥) التكامل المشترك بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة وفق منهجية ARDL

Wald Test:

Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	3.849931	(5, 13)	0.0232
Chi-square	19.24965	5	0.0017

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
GDP(-1)	1.245905	0.558183
A(-1)	-213825.5	677030.9
H(-1)	10932.61	50184.43
K(-1)	-12.99173	4.256175
C	-10900261	67129085

Restrictions are linear in coefficients.

المصدر :الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج EVIWS6

الجدول(١٥) يبين نتائج اختبار التكامل المشترك باستعمال اختبار(wald) ومن خلال إحصاءه(F) تم الحصول على هذه النتائج باستعمال البرنامج الاحصائي EVIEWS6 ،من خلال المقارنة بين القيمة المحسوبة والتي مقدارها(٣.٨) في حالة وجود ثابت فقط وبدون اتجاه زمني ،مع قيمة Pesaran (F) بحديها الاعلى والادنى وبمستوى معنوية(٠.٠٥) ،حيث ان الحد الادنى(٢.٣٩) والحد الاعلى(٣.٣٨) مما يدل على رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبذلك نستنتج وجود تكامل مشترك بين المتغيرات المراد اختبارها .

٢-٤-٤-٥ : تقدير الأنموذج في الاجل الطويل باستعمال منهجية(ARDL)

بعد ان تبين ان الأنموذج يتضمن التكامل المشترك بين المتغيرات التي يتكون منها ،فان ذلك يستلزم تقدير العلاقة الطويلة الاجل كما في المعادلة(٢٠-٢)من خلال تعويضها بالمتغيرات المدروسة لنحصل على النتائج التالية :

الجدول(١٦) تقدير نتائج معادلة الاجل الطويل وفق ARDL

Dependent Variable: D(GDP)
Method: Least Squares
Date: 01/23/15 Time: 13:00

Sample (adjusted): 1994 2013
Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(-1))	1.522588	0.334548	4.551180	0.0004
D(A(-1))	-270379.3	441053.5	-0.613031	0.5490
D(H(-1))	0.005142	13981.20	3.678178	0.0222
D(K(-1))	2.528781	1.633836	2.771870	0.0142
E1(-2)	-1.511562	0.219700	-6.880114	0.0000

R-squared	0.814114	Mean dependent var	1393778.
Adjusted R-squared	0.764545	S.D. dependent var	57943090
S.E. of regression	28116142	Akaike info criterion	37.35390
Sum squared resid	1.19E+16	Schwarz criterion	37.60284
Log likelihood	-368.5390	Hannan-Quinn criter.	37.40250
Durbin-Watson stat	2.060239		

المصدر :الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج EVIWS6

يبين أنموذج الاجل الطويل وجود التكامل المشترك بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة ،وذلك من خلال معنوية البواقي المتباطئة لفترتين وقيمتها سالبة ،وبالمقارنة بين قيمة(t) المحسوبة وقيمة(t) الجدولية عند(بيسران)،حيث ان قيمة(t) المحسوبة مقدارها(6.8−)،بصورة مطلقة أكبر من القيم الجدولية، التي قيمتها الدنيا(٣.٤١−) اما القيمة العليا(٤.٥٢−)عند مستوى معنوية(٥%)،اما قيمة(R^2) في الاجل الطويل التي تفسر(٠.٨١) من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع(GDP)، بسبب التغير في المتغيرات التوضيحية بالفرق الاول ومتباطئة لفترة واحدة ،كما بينت قيمة (D.W) خلو الأنموذج من مشكلة الارتباط الذاتي ،لأنها تقع في منطقة القبول ومقدارها(٢.٠٦) اما المتغيرات التي تأثيرها معنوي في الانموذج يمكن توضيحها كالاتي :

أ- معنوية(D(GDP(-1)) هذا يعني ان الناتج المحلي الاجمالي الحالي يتأثر بشكل كبير، بالناتج المحلي الاجمالي للسنة السابقة وبمقدار الفرق بين السنتين ،بحيث ان كل تغير D(GDP(-1)) مرة واحدة يؤثر على(GDP) بمقدار(١.٥) وبشكل طردي.

ب- اما التقدم التكنولوجي غير معنوي وغير مؤثر في الأنموذج ،في الوقت الذي يؤثر فيه راس المال البشري بشكل ضعيف جداً ،بحيث ان كل تغير في(D(H(-1)) بمقدار مرة واحدة سيؤثر على الناتج المحلي الاجمالي بمقدار المرونة البالغة(٠.٠٠٥) ،وهذا يعني ان راس المال البشري والتقدم التكنولوجي(كمتغير داخلي)لا يؤثران في النمو الاقتصادي

،واذا ما كانا مؤثران فان تأثيرهم ضعيف جداً، وهذا ينطبق مع نتائج الاجل القصير في التقدم التكنولوجي ونوعاً ما مع رأس المال البشري .

ت- يعتبر رأس المال المادي بالفرق الاول ومتباطئ لفترة واحدة (D(K(-1)) ،متغير معنوي ومؤثر في الأنموذج بمقدار المرونة البالغة(٢.٥٢) وهذا ينطبق مع النظرية الاقتصادية ،بحيث ان كل زيادة في رأس المال المادي تؤدي الى النمو الاقتصادي وبشكل طردي.

٢-٤-٥ : مناقشة النتائج Discussion of Results

سنحاول في هذا الجزء تقديم تفسير منطقي للنتائج التي تم التوصل إليها لغياب العلاقة بين النمو الاقتصادي من جهه، ورأس المال البشري والتقدم التكنولوجي في الاجل القصير من جهة اخرى ،وعدم معنوية العلاقة بين النمو الاقتصادي والتقدم التكنولوجي في الاجل الطويل ،مع تأثير محدود جداً لرأس المال البشري في الاقتصاد العراقي خلال المدة(١٩٩٠-٢٠١٣) ،والتي قد ترجع لثلاث أسباب رئيسة:

الاول : ريعية النمو الاقتصادي(النمو الريعي)

يعتمد النمو الاقتصادي في العراق بشكل أساسي على إنتاج وتصدير النفط الخام إلى حدٍ بعيد ،الأمر الذي جعل الاقتصاد العراقي يوصف بأنه "اقتصاد أحادي الجانب " أو "اقتصاد ريعي" ويتضح ذلك جليا من خلال ملاحظة الأهمية النسبية للصادرات النفطية في إجمالي الصادرات العراقية ،إذ تراوحت تلك الأهمية بين(٩٣% - ٩٩%) خلال المدة(١٩٩٠ - ٢٠١٣).

بالتالي أصبحت الإيرادات النفطية تشكل نسبة تفوق(٩٠%) من مجمل مصادر الميزانية العامة للدولة خلال المدة(٢٠٠٣ - ٢٠١٣)، باستثناء عامي(٢٠٠٨-٢٠٠٩)إذ بلغت الأهمية النسبية للإيرادات النفطية(٨٤%)،(٨٥%) على التوالي من إجمالي الإيرادات العامة، وربما يعود السبب في انخفاض تلك النسب إلى تأثر الاقتصاد العراقي بتداعيات الأزمة المالية العالمية التي حدثت في العام نفسه، انظر الجدول() في الملاحق ،ونتيجة ذلك أصبح الاقتصاد العراقي يعاني من "المرض الهولندي" ،الذي ترتفع فيه مساهمة القطاع النفطي ،مقابل تدني مساهمة القطاعات الإنتاجية الاخرى(الزراعي ،الصناعي، والخدمي) في إجمالي الناتج المحلي الإجمالي ،بعبارة

أخرى أن النمو الاقتصادي في العراق دالة بالعوائد النفطية التي تتحدد أسعارها في أسواق النفط الدولية .

الثاني : تدهور قطاع التعليم في العراق :

ان بلدا مثل العراق تسيطر الدولة فيه على العوائد النفطية وتتحكم في كيفية توزيعها على مختلف الخدمات الاجتماعية ،لابد ان يكون لتلك العوائد النفطية الدور الكبير في تحديد مستوى التنمية البشرية فيه، خصوصاً أن القطاع الخاص في العراق يركز على المشاريع ذات الربحية والمردود السريع وهو بذلك يبتعد عن المشاريع الخدمية ،في حين ان الدولة تتولى عملية الإنفاق على مختلف الخدمات العامة ،معتمدة في تمويلها على الإيرادات النفطية .

تميز نظام التعليم في العراق في عقد السبعينيات من القرن الماضي بأنه من أحسن الأنظمة في المنطقة ،حيث تمكن العراق في حينها من تحقيق معدلات عالية للتعليم في جميع المستويات ،إلا أن هذا النظام تعرض للتدهور المستمر خلال العقود الثلاثة الماضية جراء إصابته بالإهمال وتدني الموارد المالية المخصصة للإنفاق على التعليم بسبب الحروب والحصار الاقتصادي المفروض من قبل الأمم المتحدة .

تشير بيانات الجدول()في الملاحق : أن نسبة الإنفاق على التعليم من الإنفاق الحكومي قد بلغت بحدود(٢٠%)عام(١٩٧٠)،انخفضت إلى(١١%)عام(١٩٨٠) واستمرت بالانخفاض لتصل الى(٥%) عام(١٩٩٠)،ثم وصلت ادني مستوى لها(٨.٠%)عام(٢٠٠٢)،مما يؤشر تأثير الحرب والحصار الاقتصادي على الإنفاق على التعليم بالرغم من ارتفاع الإعداد المطلقة للأرقام والتي تعكس التضخم الحاصل في الاقتصاد العراقي .

بلغت نسبة الإنفاق على التعليم(٥.٦%) من الناتج المحلي الإجمالي عام(١٩٧٠)،انخفضت إلى(٢.٣%)عام(١٩٨٠)، وارتفعت قليلا لتصل إلى(٣%)عام(١٩٩٠)،ثم وصلت أدنى مستوى لها(٠.٢%)عام(٢٠٠٢)، وعليه فان التخصيصات المالية قد تأثرت بشكل مباشر بسبب حرب الخليج الأولى والثانية وتوجيه مبالغ كبيرة نحو الإنفاق العسكري[*] والى أولويات أخرى للنظام

[*] – تزايدت النفقات العسكرية بمعدل اكبر من تزايد الإيرادات النفطية خلال الحرب العراقية – الإيرانية والتي امتدت لثمان سنوات (١٩٨٠ –١٩٨٨)، إذ بلغت نسبة النفقات العسكرية من إجمالي الإيرادات النفطية (٧٥%)

الحاكم حينها ،كما وان تسيس نظام التعليم اثر على جميع عناصره من مقررات وسياسات لدخول المدارس وكذلك على الهيئة التعليمية ،وشهدت المؤسسات التربوية في العراق في مرحلة التسعينات إهمال كبير شمل التغاضي عن إيفاد الكوادر التدريسية من اجل تطوير كفاءاتها وإهمال الأبنية المدرسية وتجهيزاتها .. ،وتراكمت المشاكل التي شهدها التعليم مع الدمار الذي تعرضت له أعداد كبيرة من الأبنية المدرسية خلال الحرب الأمريكية على العراق عام(٢٠٠٣).

في هذا الصدد كشف تقرير للبنك الدولي حول التقديرات المشتركة لإعادة البناء والاعمار في العراق والذي صدر في تشرين الأول(٢٠٠٣)،بان تكلفة ترميم المباني المدرسية في العراق يقدر بـ(٤.٨)مليار دولار في المدى القصير والمتوسط بدون حساب نفقات التشغيل والصيانة. **(البنك الدولي :٢٠٠٣).**

مع مرور السنوات تفاقمت المشكلة جراء التعامل معها بعين مجردة من الواقعية والجدية ،حيث كشف تقرير لوزارة التربية العراقي في العام(٢٠٠٩)عن وجود(٦٦٩٠)مدرسة بحاجة إلى ترميم منها(٣٤٦٩)مدرسة بحاجة الى ترميم جزئي و(٢٧٢١)مدرسة إلى ترميم كلي ،أما المدارس غير الصالحة للاستخدام فهي(١٨٧٩) مدرسة ،وأشار التقرير عن وجود حاجة فعلية إلى(١٦٠٠٠)مدرسة .**(www.iq-org)**

استمر واقع التعليم على هذا المنوال ليشير صراحة تقرير خطة التنمية الوطنية التي أعدتها وزارة التخطيط العراقية للأعوام(٢٠١٠-٢٠١٤)،وفي فقرة تتعلق بمجال التحديات الاجتماعية بان قطاع التعليم لا زالت مؤشراته ذات دلالة غير ايجابية باتجاه تطوره وتطور مدخلاته ومخرجاته .**(وزارة التخطيط ، ٢٠١٠)** ،عموما وفي مثل هكذا وضع لا نتوقع لرأس المال البشري والتطور التقني أن يمارس دورا مؤثرا في النمو الاقتصادي .

عام ١٩٨٠، (٢٣٦.٥%) عام ١٩٨١،(٢٤٨%) عام ١٩٨٢، (٢٢٤.٤%) عام ١٩٨٣، (٢٧٥.٥%)عام ١٩٨٤ ،(١٧٧.٥%) عام ١٩٨٥، (١٦٨%) عام١٩٨٦،(١٢٢.٨%) عام ١٩٨٧،(١١٧.٣%)عام ١٩٨٨ . مما اضطر النظام السابق اللجوء الى المديونية الخارجية لتمويل الماكنة العسكرية . للمزيد من التفاصيل انظر ***(النصراوي : ١٩٩٥ : ١٢٧)*** .

كما أن النفقات العسكرية بعد تغيير نظام الحكم في عام ٢٠٠٣ ولحد الآن لا زالت تشكل نسبة ليست بالقليلة من الإيرادات النفطية بسبب التصدي للعمليات الإرهابية التي ينفذها تنظيم "داعش" الإرهابي ، ضد الشعب العراقي .

الثالث : أثر سياسات الإصلاح الاقتصادي في راس المال البشري والتقدم التكنولوجي

بعد التغيرات السياسية والاقتصادية في مارس(٢٠٠٣)،لجأت الحكومة العراقية إلى "نادي باريس" لإعادة جدولة الديون الخارجية والبالغة(١٢٥) مليار دولار وفقا لتقديرات صندوق النقد الدولي، وقد جرى الاتفاق في نادي باريس ينص على تخفيض الديون بنسبة(٨٠%) في ثلاث مراحل :(**التميمي،٢٠٠٧، ١٢٥**) .

الأولى : يتم فيها إطفاء(٣٠%) من الديون خلال الفترة(٢٠٠٤-٢٠٠٥)

الثانية : وهي المرحلة التي ارتبطت بشروط صندوق النقد الولي، ويتم فيها ايضا تخفيض(٣٠%) من الديون .

الثالثة : وهي المرحلة التي تقيم فيها سياسيات العراق الاقتصادية من قبل صندوق النقد الدولي ليجري شطب النسبة المتبقية(٢٠%) في ضوء النتائج المتمخضة عن ذلك التقييم واعتبر عام ٢٠٠٨ موعدا للتطبيق .

وكثيرا ما تفرض مؤسسات التمويل الدولية أتباع سياسات اقتصادية ترتكز على حزمة من الإجراءات التقشفية تأتي في مقدمتها تقليل تدخل الدولة وتخفيض الإنفاق العام، وكان من الطبيعي أن يتأثر الاقتصاد العراقي بهذه الإجراءات التقشفية من خلال آليات مختلفة ،فالحكومة العراقية التي كانت تتبنى فلسفة اقتصادية تقوم بالأساس على تحكم الدولة في إدارة النشاطات الاقتصادية من قبل ،نجدها اليوم تتحول جذريا من خلال تطبيق برنامج الإصلاح الاقتصادي متنازلة بذلك عن جزء كبير من مهمتها الاجتماعية ،ويستند هذا البرنامج على إعطاء قوى السوق الدور البارز في الحياة الاقتصادية ،ومن المنطقي أن يكون لمثل هذه التحولات الجذرية أثارها في المجتمع، وعلى راس المال البشري والتطور التقني، وذلك من خلال تخفيض النفقات الحكومية على هذا القطاع الحيوي والمهم فينخفض رأس المال البشري فيؤدي الى انخفاض التقدم التكنولوجي ،إذ بلغ متوسط الإنفاق على التعليم(٢.٥%)كنسبة من(GDP)،(٦.١%)كنسبة من الإنفاق العام ،خلال المدة(٢٠٠٣-٢٠١٠)،انظر الجدول() في الملاحق، في حين أكد إعلان أوسلو في العام(٢٠٠٨)،على ضرورة التزام الحكومات بالنسبة المقررة للإنفاق على التعليم

بما يتراوح بين (٤%-٦%) من(GDP) او ما يعادل (١٥%-٢٠%) من الإنفاق العام .(**المركز العربي،٢٠١٢ ،١١٤**).

خلاصة القول أن سياسات الإصلاح الاقتصادي المدعمة من قبل صندوق النقد الدولي، قد وضعت حاجزا بين تطور العوائد النفطية المكون الرئيس للناتج القومي الإجمالي(النمو الاقتصادي)، والإنفاق على التعليم المكون الرئيس لرأس المال البشري والتطور التقني ،بعبارة أخرى أن الإنفاق على التعليم لا يتناسب مع العوائد النفطية الوفيرة المتحققة في السنوات الأخيرة ،خصوصا في ظل ارتفاع الأسعار في أسواق النفط الدولية التي تجاوزت(١٣٠) دولار لبرميل النفط الواحد ،ونتيجة ذلك كله عدم مساهمة العوائد النفطية في تكوين رأس المال البشري والتطور التقني المطلوب والملائم لتحفيز النمو الاقتصادي في العراق .

: الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and recommendations

١-الاستنتاجات : في ضوء بحث العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري في العراق توصلت الدراسة للاستنتاجات التالية :

-أظهرت اختبارات جذر الوحدة استقراريه السلاسل الزمنية للمتغيرات كافة بعد اخذ الفروق الأولى لها أي أنها متكاملة من الدرجة I(1) . وكذلك الحال بالنسبة لسلسلة بواقي التقدير فإنها غير مستقرة في المستوى وتستقر بعد اخذ الفروق الأولى لها .

-أن عدم استقرار بواقي التقدير في المستوى دليل على عدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة ، على الرغم من أنها متكاملة من نفس الدرجة .

-يشير اختبار انجل -كرانجر ، واختبار جوهانسون إلى عدم وجود تكامل مشترك طويل الأمد بين متغيرات الدراسة .

-يشير اختبار كرانجر للسببية إلى عدم وجود علاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري في العراق خلال مدة الدراسة (١٩٨٠ – ٢٠١٣) .

- تعد العوائد النفطية المحدد الرئيس للنمو الاقتصادي في العراق ، وبالتالي أصبح النمو الاقتصادي عرضة للتقلبات الدورية نتيجة لتحديد أسعار النفط في الأسواق الدولية

-انخفاض الإنفاق على التعليم سواء كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي أم كنسبة من الإنفاق العام ، ويعود ذلك إلى انخفاض العوائد النفطية بسبب الحروب والحصار الاقتصادي خلال المدة ١٩٨٠ - ٢٠٠٢

-أن لسياسات الإصلاح الاقتصادي تأثير سلبي على قطاع التعليم في العراق من خلال وصايا صندوق النقد الدولي الداعية إلى تقليل دور الدولة في الاقتصاد وتخفيض الإنفاق العام .

٢- التوصيات : في ضوء الاستنتاجات آنفة الذكر ، نقدم التوصيات التالية :

-ضرورة مواكبة التطورات العالمية والإقليمية والتحول من اقتصاد يعتمد على النفط بالدرجة الأولى إلى اقتصاد قائم على المعرفة وتراكم رأس المال البشري.

-ضرورة تنويع الاقتصاد العراقي وتنمية القطاعات الإنتاجية (الزراعي - الصناعي - الخدمي) ، وباستخدام الطرق والأساليب التكنولوجية الحديثة .

-استمرار واستقرار الإنفاق على التعليم ، بما لا يقل عن (٦%) كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي ، أو (١٥%) كنسبة من الإنفاق العام .

-وضع استراتيجية طويلة الأمد لتركم رأس المال البشري من خلال الاستثمار في التعليم من جهة ، وربط التعليم في سوق العمل من جهة أخرى.