



Tikrit Journal of Administrative and Economics Sciences

مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية

EISSN: 3006-9149

PISSN: 1813-1719



Measuring the impact of human capital on economic growth:

A comparative study (Saudi Arabia-Iraq)

Ghassan Ibrahim Ahmed*^A, Akram Salih Yousif^B

^A College of Administration and Economics/Tikrit University

^B Faculty of Administration and Economics/Nawroz University

Keywords:

Economic growth, Lucas model, human capital as an endogenous variable, average years of schooling.

ARTICLE INFO

Article history:

Received 12 Feb. 2024

Accepted 12 Mar. 2024

Available online 30 Jun. 2024

©2023 THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE
UNDER THE CC BY LICENSE

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



*Corresponding author:

Ghassan Ibrahim Ahmed

College of Administration and
Economics/Tikrit University



Abstract: Economic growth is one of the basic macroeconomic variables that all countries of the developed and developing world seek to achieve, and since rentier countries are exposed to imbalances in their economies according to changing oil prices and global economic and political conditions, so the research aimed to analyze the relationship between economic growth and human capital in Saudi Arabia and Iraq, and showing which one is more effective than the other by estimating the impact of human capital on economic growth, and comparing them using the Lucas model. The study showed that the relationship between human capital and average years of schooling is strong in the Saudi model, and weak in Iraq. There is also a reciprocal causal relationship between economic growth and human capital in Iraq and Saudi Arabia. The study found that there is a direct relationship between human capital and economic growth in Saudi Arabia, and this is consistent with the logic of economic theory, and there is an inverse relationship between human capital and economic growth in Iraq, and this is contrary to the logic of economic theory, so the study recommended a re-evaluation of the scientific reality through the evaluation of certificates and the development of a plan For the next ten years with regard to the primary and higher studies in Iraq, as for Saudi Arabia, it should go more towards diversifying its sources of revenue in a way that reduces its dependence on oil revenues.

قياس أثر رأس المال البشري في النمو الاقتصادي دراسة مقارنة (السعودية -العراق)

أكرم صالح يوسف
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة نورو

غسان ابراهيم احمد
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة تكريت

المستخلص

يعد النمو الاقتصادي أحد المتغيرات الاقتصادية الكلية الأساسية، التي تسعى لتحقيقه جميع دول العالم المتقدمة والنامية على حد سواء، وبما إن الدول النفطية تتعرض اقتصاداتها إلى الاختلالات حسب تغير أسعار النفط وحسب تغير الأوضاع الاقتصادية والسياسية العالمية، لذلك هدفت الدراسة إلى تحليل العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري في السعودية والعراق، وبيان أيهما أكثر فعالية من الآخر من خلال تقدير تأثير رأس المال البشري في النمو الاقتصادي، والمقارنة بينهما من خلال نمذجة العلاقة باستخدام الأساليب القياسية (نموذج لوكاس). أظهرت الدراسة العلاقة بين رأس المال البشري ومتوسط سنوات الدراسة قوية في نموذج السعودية، وضعيفة في العراق كما إن هناك علاقة سببية تبادلية بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري في العراق والسعودية. كما توصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة طردية بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في السعودية، وهذا يتفق ومنطق النظرية الاقتصادية في حين أظهرت النتائج وجود علاقة عكسية بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في العراق وهذا معاكس لمنطق النظرية الاقتصادية، لذلك أوصت الدراسة بإعادة تقييم الواقع العلمي من خلال تقييم الشهادات ووضع خطة للسنوات العشر القادمة فيما يتعلق بالدراسات الأولية والعليا في العراق، أما السعودية فعليها التوجه أكثر نحو تنويع مصادر إيراداتها بما يقلل من تبعيتها لعوائد النفط.

الكلمات المفتاحية: النمو الاقتصادي، نموذج لوكاس، رأس المال البشري متغير داخلي، متوسط سنوات الدراسة.

المقدمة

يعد النمو الاقتصادي في الدول الريعية كدولة العراق والمملكة العربية السعودية نمواً اقتصادياً غير مستقر وذلك لاعتمادها بشكل كبير على استخراج وتصدير سلعة استراتيجية مهمة إلا وهي (النفط)، التي تتأثر بشكل كبير بالاضطرابات العالمية الاقتصادية والسياسية، فالصراعات الدولية المتكررة والتوترات السياسية تؤدي إلى تذبذب معدلات النمو الاقتصادي في الدول الريعية وبخلافه تبدو العراق ضعيفة أكثر من المملكة العربية السعودية لأن الأخيرة ذات اقتصاد متنوع مقارنة بالعراق، الأمر الذي يتطلب تنويع مصادر دخلها، إذ تؤكد نظريات النمو الحديثة أن رأس المال البشري يمكن التأثير عليه داخلياً من خلال الانفاق على التعليم والصحة تجعل له دور كبير في تحقيق النمو الاقتصادي وهذا الدور يوازي رأس المال المادي، فتحقيق تطور في رأس المال البشري يعكس الإدارة السليمة لاقتصادات الدول الريعية، تحاول دراستنا الكشف عن الاستثمار في رأس المال البشري في السعودية والعراق وكيفية الاستفادة منه، فلا تقتصر قضية الاستثمار في رأس المال البشري على مجرد توفير الموارد اللازمة، ولكن بانتهاج أساليب إدارية وتخطيطية حديثة تكفل كفاءة استخدام عوائد النفط وانفاقها على معايير الإبداع والابتكار، من خلال الاستثمار في رأس المال البشري لتجعل منه ذات ميزة نسبية في مجال متخصص قادر على تحقيق إنتاجية مضاعفة عن ما

ينتج الشخص غير المتعلم، لذلك سنتناول العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري باستخدام نموذج لوكاس ونعمل على مقارنة النمو الداخلي المستدام بين العراق والسعودية عن طريق تراكم رأس المال البشري، لتحقيق هدف الدراسة قسمت على أربعة مباحث المبحث الأول منهجية الدراسة والمبحث الثاني الجانب النظري والثالث الجانب العملي والرابع الاستنتاجات والمقترحات.

المبحث الأول: منهجية الدراسة

أولاً. أهمية البحث: تأتي أهمية البحث من أهمية رأس المال البشري ودوره الفاعل في تحقيق النمو الاقتصادي في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء لذلك يعد من الموضوعات المهمة لاسيما في الدول الريعية التي تحاول التخلص من التبعية النفطية كالعراق والسعودية، لما تتمتع به هاتين الدولتين من موارد بشرية نشطة اقتصادياً.

ثانياً. مشكلة البحث: إن الدول النامية لا تعطي أهمية كبيرة لرأس المال البشري في عملية النمو الاقتصادي لاسيما الدول الريعية، فهل هناك علاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري في العراق والسعودية وما هي طبيعة العلاقة بينهما.

ثالثاً. هدف البحث: يهدف البحث إلى تحليل العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري في السعودية والعراق وبيان أيهما أكثر فعالية من الآخر من خلال تقدير تأثير رأس المال البشري في النمو الاقتصادي لكل من السعودية والعراق والمقارنة بينهما باستخدام نموذج لوكاس.

رابعاً. فرضية البحث: ينطلق البحث من فرضية مفادها أن هناك علاقة ايجابية بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في السعودية والعراق، وهناك علاقة عكسية بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري في العراق.

خامساً. منهج او اسلوب الدراسة: تم الاعتماد على المنهج الاستنباطي الذي يربط بين المقدمات والنتائج على اساس المنطق العقلي، للوصول الى نتائج واقعية من خلال التحليل الوصفي لتوضيح العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري، باستخدام طرائق قياسية حديثة لاختبار العلاقة بين متغيرات الدراسة في ظل نموذج ARDL.

سادساً. دراسات سابقة والعرض المرجعي:

أ. قدم الباحث Yunfu Xu في سنة 2020: دراسة بعنوان العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي بين المقاطعات الصينية بالاعتماد على نموذج المقطع العرضي وباستخدام الاقتصاد القياسي، مع التطور السريع لاقتصاد المعرفة يعد رأس المال البشري عامل مهم في الوقت الحاضر، يتميز الاقتصاد الصيني برأس المال البشري المبتكر ولكن هناك توزيع غير متوازن للمواهب، فالابتكار هو مزيج من الانسان والابتكار وهناك العديد من الدراسات التي تناولت العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي ولكن هناك قليل من البحوث التي تهتم برأس المال البشري والنمو الاقتصادي على الأساس المكاني (المقاطعات) بالاعتماد على نموذج لوكاس استخدمت بيانات المقطع العرضي والاقتصاد القياسي للكشف عن العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي على مستوى المقاطعات وقد تم التوصل إلى أن هناك بعض المقاطعات تعاني من انخفاض نمو رأس المال البشري بسبب انخفاض درجة الانفتاح.

ب. قدم الباحث Yoga Affandi, 2018: دراسة بعنوان رأس المال البشري والنمو الاقتصادي اندونيسيا حالة دراسية، تبحت هذه الورقة دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي إذ تم استخدام دالة كوب دوكلاس أشارت نتائج الدراسة إلى أن رأس المال البشري هو المحرك الرئيسي للنمو

الاقتصادي في الأجل المتوسط والطويل، كما تختلف مرونة رأس المال البشري بالنسبة للنمو الاقتصادي باختلاف المناطق، فضلا عن كمية رأس المال البشري تعتمد على سنوات الدراسة وتعد مهمة للنمو الاقتصادي، إلا أن المهارات المعرفية عامل أكثر أهمية لأنها مشتقة من جودة استثمار رأس المال البشري، اقترحت الدراسة ضرورة الالتحاق بالمدارس الجيدة التي تعد بنية تحتية تعليمية مهمة تعمل على تعزيز المهارات المعرفية وهي المفتاح لضمان نمو اقتصادي اكبر.

ج. **كما قدم الباحث, Dipanwita Sarkar, 2007:** دراسة بعنوان دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي، تناول فيها دور رأس المال البشري في عملية التنمية بالاعتماد على النظرية الاقتصادية وباستخدام الاقتصاد القياسي، وعلى الرغم من توصل معظم الدراسات إلى الدور الايجابي لرأس المال البشري في نمو الدخل إلا أن نتيجة البحث لم تكن كذلك بسبب ادراج عدم المساواة كمتغير اضافي نتج عنه تأثير سلبي لعدم المساواة في توزيع الدخل اعتمدت الدراسة على نموذج رومر.

د. **قدم Sushil Kumar & other, 2006:** بحثاً بعنوان دور راس المال المادي والبشري في النمو الاقتصادي الهند حالة دراسية، تناولت مجموعة من المتغيرات مثل رأس المال المادي ورأس المال البشري الذي يشمل الصحة والتعليم فضلا عن الانفتاح الاقتصادي كمتغير خارجي للمدة 1960 – 2006 توصلت الدراسة إلى أن رأس المال المادي ليس له تأثير على المدى الطويل أما الاستثمار في رأس المال البشري له تأثير ايجابي طويل الأجل على نصيب الفرد من الناتج القومي الاجمالي، إذ يقاس مخزون رأس المال البشري بمعدل الالتحاق بالمدرسة، كما وجد إن الانفتاح له تأثير كبير على نمو نصيب الفرد من الناتج القومي الاجمالي، إذ استخدمت دوال استجابة النبضة لقياس دور الابتكار في نمو نصيب الفرد من الناتج القومي الاجمالي، وكذلك الاستثمار في التعليم والصحة له دور ايجابي في نمو نصيب الفرد من الناتج.

هـ. **قدم الباحث Moses O. Oketch, 2006:** بحثاً بعنوان محددات تكوين راس المال البشري والنمو الاقتصادي للبلدان الافريقية، حققت جميع دول العالم نمو اقتصاديا متسارعا، كما حققت تسارعا في مستويات المعيشة لاسيما بعد الثورة الصناعية، باستثناء افريقيا بسبب عوامل عدة مثل الحروب الأهلية، والفساد الاداري، وضعف الأداء الاقتصادي، ينصب التركيز في هذا البحث على استكشاف الدور الذي يلعبه رأس المال البشري في تحسين الوضع الاقتصادي ركزت الدراسة على تنمية الموارد البشرية الناتجة عن التعليم الرسمي والنمو الاقتصادي مقاسا بنصيب الفرد وبين الاستثمار في رأس المال المادي تم استخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية توصلت الدراسة إلى أن نمو انتاجية العمل في الأجل الطويل يحتاج إلى استثمار في رأس المال البشري والمادي إذا أرادت افريقيا تحقيق تنمية صناعية.

و. **في حين قدم الباحث Jungsoo Park, 2004:** دراسة بعنوان تشتت رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، بناءً على الاعتبارات النظرية لتكنولوجيا انتاج رأس المال البشري، تبحث تأثير تشتت توزيع السكان على النمو الاقتصادي أخذت بنظر الاعتبار مستويات التعليم أو التحصيل الدراسي لسلسلة زمنية 1960-1995 لعدد من الدول النامية البالغ 94 دولة توصلت الدراسة إلى أن رأس المال البشري يؤثر ايجابيا على نمو الانتاجية إذ تؤثر سياسة التعليم تأثيرا ايجابيا في رأس المال البشري كما يؤثر ايجابيا في النمو الاقتصادي.

ز. **في حين قدم الباحث, Hans Gurgun, 2003:** دراسة بعنوان رأس المال البشري والنمو الاقتصادي: المقطع العرضي أدلة لدول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، استخدم نموذج لوكاس لقياس تأثير رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في دول التعاون الاقتصادي والتنمية توصل

إلى أن لرأس المال البشري دور ايجابي في النمو الاقتصادي في الدول عينة الدراسة ولكن توصل إلى نتيجة أخرى أن السنوات الطويلة في الدراسة يمكن أن تؤثر سلبا على موظفي البحث والتطوير. مما تقدم يتضح أن معظم الدراسات السابقة تؤكد الأثر الايجابي لمتغير رأس المال البشري في النمو الاقتصادي ويظهر تأثيره في الأجل المتوسط والطويل على العكس من رأس المال المادي الذي يظهر تأثيره في الأجل القصير.

المبحث الثاني: الجانب النظري

التطور الفكري للنمو الاقتصادي ورأس المال البشري: يمكن تعريف النمو الاقتصادي بأنه الزيادة المستمرة في انتاج السلع والخدمات الحقيقية من أجل تحقيق الرفاه الاقتصادي لدى أفراد المجتمع بشكل يفوق الزيادة السكانية، مع الأخذ بنظر الاعتبار نوعية السلع. أو هو التوسع في اجمالي الناتج المحلي المتوقع في ظل التشغيل الكامل، فالنمو الاقتصادي لا يمثل الزيادة في الناتج الاجمالي فحسب، وإنما يترتب عليه الزيادة في متوسط دخل الفرد الحقيقي، بمعنى أن يفوق النمو الاقتصادي النمو السكاني، وهذا ما أكدته مالتوس في نظريته التشاؤمية، إن الغذاء ينمو بشكل متوالية عديدة أما نمو السكان فيكون بشكل متوالية هندسية تفوق النمو الاقتصادي، يؤدي إلى حدوث كوارث انسانية وخيمة لتظهر على أثرها الكوارث والمجاعة والحروب تعيد هذا الاختلال إلى التوازن لذلك دعا إلى تقليل حد النسل (Chun-Lia & Other, 2010: 412)، لتأتي بعده باسيروب وتدحض نظرية مالتوس بقولها إن الحاجة أم الاختراع، إذ يصل الانسان إلى مرحلة تجعله يبحث عن البديل من خلال ادخال التقدم التكنولوجي كمتغير داخلي، هذا يزيد من معدل انتاج الأرض بأضعاف عن ما كانت عليه سابقا وبذلك يتوقف قانون تناقص الغلة الذي استمر طويلا. فتحقيق معدلات نمو في سنة أو سنتين ليس هو المطلوب وإنما ما تسعى اليه الدول هو تحقيق النمو المستدام اي النمو المستمر لمدة عقد أو عقدين من الزمن.

إن السعي لتحقيق النمو الاقتصادي ليس هو الغاية الأساسية مالم يساعد على تحقيق أهداف منها القضاء على البطالة والفقر، وزيادة دخول الأفراد والمساهمة في توفير الخدمات العامة كالصحة والتعليم (Dipanwita, 2007: 213)، وهناك العديد من النظريات التي تؤكد على أن النمو الاقتصادي متغير داخلي يمكن التحكم به من داخل النموذج، إلا أن سولو أكد في ظل غياب التقدم التكنولوجي فإن تناقص الانتاج الحدي لرأس المال سيؤدي إلى توقف النمو الاقتصادي على المدى الطويل، بعبارة أخرى نمو الانتاج لكل فرد سيتوقف مؤكداً على الادخار قائلاً "ادخر أكثر وقم باستثمارات ناجحة سوف ينمو اقتصادك" معداً أن التقدم التكنولوجي متغير خارجي يأتي من السماء، ومع بداية الثمانينيات من القرن الماضي لم يعد نموذج سولو قادراً على تفسير التفاوت المتزايد في معدلات النمو بين الدول المتقدمة والدول النامية، ولم يستطع أن يحدد الأسباب التي أدت إلى ظهور مثل هذا التفاوت، وماهي الأسباب التي جعلت من نموذج سولو غير قادر على تفسير هذا التفاوت، هذا ما حاولت نماذج أو نظريات النمو الداخلي تفسيره، فالأسباب التي جعلت من نموذج سولو غير قادر على التفسير هو افتراض ثبات معدل نمو التقدم التكنولوجي وتناقص الإنتاجية الحدية لرأس المال (D. Asteriou, 2001: 341).

انطلق نموذج لوكاس من نموذج سولو وتحليل دراسة دينسون على النمو الاقتصادي في الولايات المتحدة الأمريكية إذ وضع رأس المال البشري مصدر اساسي ومكمل للتقدم التكنولوجي ويقوم نموذج لوكاس على مجموعة من الفروض منها إن الاقتصاد مغلق، كما يفترض أن معدل النمو السكاني ثابت، ودالة الاستهلاك لكل فرد تتكون من سلعة واحدة للتبسيط، ولكل فرد مخزون متراكم

من رأس المال البشري (h) في اللحظة (t) يتغير من الصفر إلى مالانهاية، فالفرد يخصص جزء من وقته للعمل والجزء المتبقي لزيادة رأس ماله البشري، بعبارة أخرى لو كاس يفترض في نموذج أن الأفراد يفاضلون بين العمل وبين تخصيص وقتهم لتراكم رأس مالهم البشري لتكون لديهم إنتاجية أكبر (Syed Wahid & other, 2015: 24)، ولتراكم رأس المال أثران داخلي وخارجي يتجلى الداخلي على الفرد كلما امتلك رأس مال بشري أكبر زاد دخله، أما الأثر الخارجي فيتمثل بالوفورات الخارجية، فكلما كان مخزون الأفراد من رأس المال البشري في مجتمع أكبر عاد ذلك بالنفع على المجتمع ككل. إذ يوضح نموذج لو كاس إن رأس المال البشري يعد المحرك الأساسي للنمو الاقتصادي والذي يسهم في رفع إنتاجية رأس المال والعمل معاً، فدمجه في دالة الإنتاج يساعد في تحقيق النمو الاقتصادي المستدام وهذه هي نقطة الخلاف مع نموذج سولو، كما يؤكد لو كاس إلى أنه لن يكون هناك تقارب بين الدول المتقدمة والنامية على مستوى معدل نمو الدخل فالتقارب على المدى البعيد يكون على مستوى معدلات النمو الاقتصادي، وعليه فان مقارنة لو كاس تضع الانسان متمثل برأس المال البشري في قلب مسار النمو الاقتصادي المستديم وتؤكد الدور المركزي الذي يؤديه التعليم في التنمية الاقتصادية (Hans, 2003: 547).

فيما عدّ التقدم التكنولوجي هو المحرك الأساسي للنمو الاقتصادي معداً أنه متغير داخلي يمكن التحكم به من داخل النموذج من خلال الانفاق على التعليم والبحث والتطوير، عندها سوف يحقق إنتاجية حدية متزايدة، وحسب رأي رومر فإن التقدم التكنولوجي يتسم بخاصية عدم التنافس، فهناك تكلفة عند كل اختراع جديد ومع استخدامه لا توجد تكاليف إضافية، ولا يؤثر استخدام الاختراع أو يقلل من توافرها في المؤسسات الأخرى وهذا معنى عدم القابلية للتنافس أو الاختراع، كذلك يقول رومر أن الأفكار الجديدة تتسم بالقابلية للتجزئة والاستبعاد، فالمؤسسة مالكة الاختراع الجديد لا يمكنها احتكار ذلك إلا لبعض الوقت بسبب الحماية من قبل قوانين براءة الاختراع وحقوق الملكية الفكرية. ويتكون نموذج رومر من ثلاثة أسواق هي سوق إنتاج السلع النهائية، وسوق إنتاج السلع الوسيطة الرأسمالية، وسوق الإنتاج المعرفي، فإنتاج الاختراعات الجديدة في سوق إنتاج السلع النهائية تسود المنافسة التامة، أما في سوق إنتاج السلع الوسيطة يسود الاحتكار، في حين تسود المنافسة الاحتكارية سوق إنتاج المعرفة، فعدد كبير من المنتجين ينتجون سلعا متنوعة غير قابلة للإحلال إذ إن إنتاج الأفكار شبيه بإنتاج السلع الأخرى يمثل عنصر الإنتاج الباحثون، أما الناتج فهو حجم الأفكار والمخترعات الجديدة (Moses, 2006: 612).

تعد قرارات الخصوبة هي قرارات اقتصادية بحثة إذ يتم البحث عن عدد الأطفال في الأسرة في ظل (القيود الاقتصادية)*، فالآباء في جميع الأسر يبتغون تعظيم دالة منفعة تضم ثلاث متغيرات

$$\begin{aligned} * \text{Max } U &= U(N, Q, Z) \\ \text{S.T } I &= PN + PQ + PZ \end{aligned}$$

حيث ان:

U = دالة المنفعة.

N = عدد الاطفال.

Q = نوعية الاطفال.

Z = كمية السلع الأخرى.

I = قيد الدخل.

PN = تكلفة انجاب الطفل (سعر الطفل حسب تعبير بيكر).

PQ = تكلفة تحسين نوعية الطفل.

PZ = سعر السلع الأخرى.

هي عدد الأطفال، ونوع الأطفال، وكمية السلع الأخرى التي تستهلكها الأسرة ضمن قيد دخل فترة الحياة. وينظر بيكر للأطفال على أنهم سلع ترغب الأسرة في استهلاكها، وهذا النوع من السلع يتنافس مع السلع الأخرى التي تستهلكها الأسرة التي تتحدد في ضوء أسعار السلع وميزانية المستهلك. فالمشكلة التي تكتنف عملية صياغة دالة المنفعة متمثلة في التداخل بين تكلفة إنجاب الطفل، وتكلفة تحسين نوعيته التي تكون متداخلة لا يمكن الفصل بينها. لذلك لا يتضح تأثير التغيير في الدخل على عدد الأطفال المطلوبين، فقد يزداد عدد الاطفال مع زيادة دخل الأسرة أو قد تتحسن نوعيتهم، وفي ظل الافتراض بأن كلا من عدد الأطفال ونوعيتهم، هي سلع اعتيادية بالمعنى الاقتصادي أي إن المرونة الداخلية للطلب على عدد الاطفال ونوعيتهم تكون موجبة (Galor & Weil, 1999: 21). فأن زيادة دخل الأسرة سيؤدي إلى زيادة الطلب على كل من عدد الأطفال وعلى تحسين نوعيتهم ويفسر بيكر سبب ظهور علاقة سالبة بين متوسط الدخل وعدد الأطفال في الدراسات التجريبية، إلى المعرفة بأساليب منع الحمل المرتبطة بالدخل، فالسكان الفقراء يكون لديهم عدد من الأطفال أكبر مما لدى الأغنياء، لا يعود إلى رغبة الفقراء في انجاب هذا العدد الكبير من الأطفال وإنما إلى عدم معرفتهم بسبل منع انجابهم ثم اضافة بيكر تكلفة الوقت المنفق في تنشئة الصغار (سعر الطفل) لا تقتصر على التكاليف النقدية المصروفة فحسب، وإنما يضاف إليها دخل الأم الضائع نتيجة انشغالها بتربية الصغار ويسميتها (تكلفة الفرصة البديلة لوقت الام)، فالعناية بالصغير هو نشاط مكثف للوقت (Time Intensive Activity) وتكلفة تنشئة الطفل سوف تزداد كلما كانت الأجور التي يتقاضاها العاملون أكبر إذ تزداد تكلفة الفرصة البديلة لوقت الام المخصص لتربية الاطفال ويترتب على ذلك ان زيادة دخل الام سيكون له تأثيران متعاكسان الأول هو تأثير دخل موجب والثاني تأثير سعر سالب (Bas Van, 2008: 481).

أما كريمر (kremer, 2008) يرى إن للنمو السكاني تأثير ابداعي، إذ ذهب فيها إلى أبعد مما ذهب إليه مالثوس حيث يعد السكان وسيلة يطور الاقتصاد من خلالها التقنيات الجديدة، جاعلا كل من التطور التقني والنمو السكاني متغيرات داخلية، معتبراً أن عملية خلق التقنية الجديدة ترتبط بحجم السكان، وتوصل إلى المعادلة الآتية:

$$\Delta A = qPA \dots \dots \dots (1)$$

حيث تمثل q متوسط انتاجية البحث العلمي و p حجم السكان و A رصيد المعرفة، فإن معدل النمو يعتمد على حجم السكان، ومتوسط انتاجية البحث العلمي، وبقاء متوسط انتاجية البحث ثابتة، فإن معدل نمو التقدم التقني يزداد بزيادة حجم السكان، وهذا ما أسماه كريمر بالتأثير الإبداعي للسكان (Kremer, 1993: 686).

وهناك رؤية أخرى جسدها نموذج (كالور وورايل) يعد أن كل من معدل النمو السكاني، والتقدم التقني، والنمو الاقتصادي، متغيرات داخلية في النموذج وإن آليات النموذج تقود بالضرورة إلى ارتباط تطور التقنية، بنمو السكان المكيفين نوعياً، ضمن حلقة فاضلة virtuous cycle تبدأ بتطور التقنية وتنتهي بنمو السكان الذي يؤدي إلى مزيد من تطور التقنية، مفترضا أن هناك علاقة مباشرة بين حجم رأس المال البشري ومعدل التطور التقني، فالعلاقة بين التطور التقني والسكان علاقة ايجابية ويفترض النموذج علاقة أخرى مفادها أن العائد على رأس المال البشري يتزايد مع نمو التقنية، (Jungsoo, 2006: 525) والمعادلة رقم (2) توضح ذلك:

$$rH = h(A) \dots \dots \dots (2)$$

إذ إن r H يمثل نمو التقنية، A التقدم التقني الذي يجعل الاستثمار في رأس المال البشري أكثر ربحية، فإن الآباء سيهتمون بتعليم ابناءهم وستنتج حلقة فاضلة مفادها التطور التقني يزيد العائد على رأس المال البشري، هذا يؤدي إلى زيادة الاستثمار في رأس المال البشري، الذي يزيد حجم رأس المال البشري، يؤدي إلى تحقيق زيادة معدل التطور التقني (Galor & Weil, 1999: 29)، وبذلك يتغلب الاقتصاد على عوائد الغلة المتناقصة وتوليد عوائد موجبة.

المبحث الثالث: قياس العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري

(العراق – السعودية) للمدة 2003 – 2021 باستخدام نموذج Lucas

وفقاً لتوجهات نظريات النمو الحديثة، ولغرض القيام بتحليل السلاسل الزمنية الخاصة بدراسة العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري، سوف نحصل على تراكم رأس المال في العراق والمملكة العربية السعودية، استناداً إلى نموذج لوكاس Lucas بالاعتماد على الصيغة الآتية $H_t = F(1 - u)ht$ إذ يمثل H^* تراكم رأس المال البشري أما F تمثل الفعالية أو سرعة تراكم رأس المال البشري، أما U تمثل نسبة الوقت المخصص للإنتاج، حيث إن u تقع بين الصفر والواحد وعادة ما يستخدم الباحثون متوسط سنوات الدراسة (AM) كقياس للوقت المخصص للتعليم ويمكن تقدير العلاقة بين متوسط سنوات الدراسة وتراكم رأس المال البشري (Qadri, 2011: 825) من خلال الصيغة الآتية:

$$\ln ht = \beta_0 + \beta_1 \ln AM_t + u_t \dots \dots \dots (1)$$

وسنقوم باختبار العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري باستخدام النموذج الذي يتلائم ونتائج اختبار الاستقرار، ثم نقوم بقياس مساهمة رأس المال البشري في النمو الاقتصادي لكل من العراق والسعودية باستخدام دالة إنتاج كوب دوكلاس (Syed Wahid, 2015, 31) وبالاعتماد على المعادلة الآتية:

$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln K_t + \beta_2 \ln ht + u_t \dots \dots \dots (2)$$

إذ إن:

$$Y_t = \text{الناتج المحلي الاجمالي.}$$

$$K_t = \text{رأس المال المادي.}$$

$$ht = \text{رأس المال البشري.}$$

$$\beta_0 = \text{الحد الثابت.}$$

$$\beta_1 = \text{معامل رأس المال المادي.}$$

$$\beta_2 = \text{معامل رأس المال البشري.}$$

يعد الكشف عن استقرار السلاسل الزمنية، مهم جداً في تقدير النماذج القياسية للوصول إلى نتائج حقيقية وغير زائفة وللتخلص من مشكلة الانحدار الزائف وللتأكد من استقرار السلاسل الزمنية باستخدام اختبار جذر الوحدة unit root، بالاعتماد على اختبار (ADF) تبين أن السلاسل الزمنية لنموذجي العراق والسعودية مستقرة ولكن بمستويات مختلفة، إذ كانت سلسلة رأس المال البشري مستقرة في الفرق الأول أما سلسلة متوسط سنوات الدراسة فقد استقرت بالمستوى لكلا النموذجين، يحتم علينا ذلك أن نعتمد منهجية ARDL.

جدول (1): نتائج الاستقرارية لنموذج العلاقة بين رأس المال البشري ومتوسط سنوات الدراسة.

المتغير	الاستقرارية في السعودية		الاستقرارية في العراق	
	Statistic	Prob	Statistic	Prob
H رأس المال البشري	-2.175	0.0322	-4.887	0.0109
AM متوسط سنوات الدراسة	-4.731	0.0001	-4.594	0.0022

المصدر: الجدول من اعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي Eviws12. وبالاعتماد على طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية OLS تبين أن هناك علاقة قوية بين تراكم رأس المال البشري والوقت المخصص للتعليم، الذي تم التعبير عنه بمتوسط سنوات الدراسة إذ تمثل المعادلتين ادناه كل من العراق والسعودية على التوالي.

$$\text{Ln H} = 15.202 + 1.835 + u_i \dots \dots \dots (3)$$

$$\text{Ln H} = 6.246 + 9.454 + u_i \dots \dots \dots (4)$$

جدول (2): مقدرات معادلة الانحدار لانموذجي السعودية والعراق

المتغيرات	تقدير نموذج العراق	الاحتمالية	تقدير نموذج السعودية	الاحتمالية
C الحد الثابت	15.202	0.0122	6.246	0.000
AM متوسط سنوات الدراسة	1.8358	0.0111	9.454	0.000
R ²	0.332	-	0.821	-
F	7.986	0.0121	78.201	0.000
D.W	2.215	-	1.833	-

المصدر: الجدول من اعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي Eviws12. وبما إن معلمة متوسط سنوات الدراسة لنموذجي العراق والسعودية معنوية، يمكن القول إن الاقتصاد العراقي والسعودي يخضعان لافتراضات نظرية النمو الداخلي، ومن الممكن القول إن رأس المال البشري يعد محركاً للنمو الاقتصادي إذا ما استغل رأس المال البشري بشكل صحيح، علماً إن الوقت المخصص للتعليم معبراً عنه بمتوسط سنوات الدراسة يفسر (0.33) من تراكم رأس المال البشري في العراق، وهذا ما يظهره معامل التحديد R²، وان (66%) تعود إلى عوامل أخرى من خارج النموذج مثل الخبرة التدريبية نوعية التعليم المتضمنة في المتغير العشوائي u_i. أما في نموذج السعودية فأن الوقت المخصص للتعليم معبراً عنه بمتوسط سنوات الدراسة يفسر (0.82)، من تراكم رأس المال البشري وهذا ما أظهرته قيمة R²، وان (0.18)، تعود إلى عوامل أخرى كالتدريب والخبرة والمتضمنة في المتغير العشوائي، وكلا النموذجان مقبولان احصائياً وهذا ما أكدته القيمة الاحتمالية لإحصائية F والبالغة 7.98 في نموذج العراق و78.2 لنموذج السعودية عند مستوى احتمالية مقبول احصائياً، كما تبين خلو النموذجان من مشكلة الارتباط الذاتي يوضح ذلك اختبار D.W في الجدول رقم (2) أعلاه.

جدول (3): نتائج الاستقرارية لنموذج العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري

المتغير	الاستقرارية في السعودية		الاستقرارية في العراق	
	Statistic	Prob	Statistic	Prob
GNP الناتج المحلي الاجمالي	-3.9494	0.0330	-4.0217	0.0077
H رأس المال البشري	-4.6460	0.0095	-3.936	0.0091

المصدر: الجدول من اعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي Eviws12. وبعد تطبيق اختبار (ADF) لمعرفة استقرارية السلاسل الزمنية المستخدمة في نمودجي العراق والسعودية المتمثلة بالنمو الاقتصادي ورأس المال البشري، سواء في المستوى او الفرق الاول لنموذج ثابت واتجاه عام وباستخدام البرنامج الاحصائي Eviws12 تم التوصل إلى أن سلسلة النمو الاقتصادي للنموذجين مستقرة في المستوى $I(0)$ ، أما السلسلة الزمنية لرأس المال البشري استقرت في الفرق الأول $I(1)$ ، وهذا واضح في الجدول رقم (3) يعني أن الطريقة المستخدمة هي ARDL.

جدول (4): نموذج تصحيح الخطأ (النمو الاقتصادي متغير تابع ورأس المال البشري متغير مستقل) لدولتي العراق والسعودية

نموذج تصحيح الخطأ لدولة العراق			
Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob
CoIntE(-1)*	-0.1839	-2.618	0.0194
نموذج تصحيح الخطأ لدولة المملكة العربية السعودية			
CoIntE(-1)*	-0.3776	-3.008	0.0088

المصدر: الجدول من اعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي Eviews12. وهنا لا بد أن يكون معامل تصحيح الخطأ معنوياً وذا اشارة سالبة، وتقع قيمته بين الصفر والسالب واحد، علماً أن الاشارة السالبة لمعامل تصحيح الخطأ تعني أن هناك اختلالاً في التوازن طويل الأجل، مما يعني ضرورة وجود آلية ما لحدوث تعديلات قصيرة الأجل، في حين تشير معنوية معامل تصحيح الخطأ عن وجود علاقة تكامل مشترك من المتغير التفسيري المستقل إلى المتغير التابع، إذ أظهر الجدول رقم (4) نتائج التطبيق العملي لنموذج ARDL، أن معامل تصحيح الخطأ مقبول احصائياً ويقع بين الصفر والسالب واحد، وتبلغ قيمته (-0.18) في نموذج العراق وهذا يكشف عن سرعة عودة متغير النمو الاقتصادي نحو التوازن في الأجل الطويل بعبارة أخرى إن الانحرافات عن النمو الاقتصادي طويل الأجل قد تصحح بمعدل (18%)، علماً إن معنوية معامل تصحيح الخطأ تبلغ (0.019)، وهذا يشير إلى وجود علاقة تكامل مشترك من رأس المال البشري باتجاه النمو الاقتصادي وإن الية تصحيح الخطأ موجودة في النموذج (4).

كما إن معامل تصحيح الخطأ لنموذج السعودية مقبولة احصائياً ايضاً وبالغلة (-0.37)، ويكشف عن سرعة عودة متغير النمو الاقتصادي نحو التوازن في الأجل الطويل هذا يعني إن الانحرافات عن النمو الاقتصادي السعودي طويل الأجل يصحح بمعدل (37%)، علماً إن معنوية معامل تصحيح الخطأ (0.008) تشير إلى وجود علاقة تكامل مشترك من رأس المال البشري نحو النمو الاقتصادي وهناك الية تصحيح الخطأ في النموذج والجدول رقم (4) يوضح حالة السعودية والعراق.

جدول (5): نموذج تصحيح الخطأ (رأس المال البشري متغير تابع والنمو الاقتصادي متغير مستقل) لدولتي العراق والسعودية

نموذج تصحيح الخطأ لدولة العراق			
Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob
CoIntE(-1)*	-0.364740	-3.860151	0.0015
نموذج تصحيح الخطأ لدولة المملكة العربية السعودية			
CoIntE(-1)*	-0.471292	-5.183478	0.0013

المصدر: الجدول من اعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج البرنامج الإحصائي Eviews12. يبين الجدول رقم (5) أن معامل تصحيح الخطأ (-0.36)، لنموذج العراق جاءت سالبة ومعنوية مما يؤكد وجود علاقة سببية من النمو الاقتصادي باتجاه رأس المال البشري، بعبارة أخرى إن التغيرات في النمو الاقتصادي تسبب تغيرات في رأس المال البشري. أما نموذج السعودية فقد أظهر معامل تصحيح الخطأ (-0.47) يؤكد وجود علاقة سببية في النمو الاقتصادي باتجاه رأس المال البشري مما تقدم يتضح أن هناك علاقة سببية ثنائية باتجاهين لنموذجي العراق والسعودية على التوالي، وبشكل يتفق ومنطق النظرية الاقتصادية فكلما تراكم رأس المال البشري، تراكمت المهارات والمعارف وأدى ذلك إلى زيادة انتاجية العمل لكلا النموذجين الأمر الذي يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي وإن تحقيق نمواً في الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي يشجع الحكومات على زيادة الانفاق على التعليم والصحة، ما يزيد من تراكم رأس المال البشري مستقبلاً.

جدول (6): اختبار دالة الانتاج كوب-دوكلاس في العراق والسعودية

اختبار دالة الانتاج كوب-دوكلاس في العراق			
Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob
LOGK	0.140497	1.875500	0.00791
LOGH	-1.352605	-3.373968	0.0039
Adjusted R-squared	0.774695		
F-statistic	31.94583		0.000003
Durbin-Watson stat	1.862466		
اختبار دالة الانتاج كوب-دوكلاس في السعودية			
LOGK	0.037771	3.335504	0.00416
LOGH	1.164026	5.454454	0.0001
Adjusted R-squared	0.823454		
F-statistic	42.97819		0.000000
Durbin-Watson stat	1.720514		

المصدر: الجدول من أعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج البرنامج الإحصائي Eviews12. وبعد التحليل السابق لابد من اجراء اختبار اخير لمعرفة مدى مساهمة رأس المال البشري في عملية النمو الاقتصادي للسعودية والعراق، وباستخدام دالة كوب دوكلاس والموضح في الجدول رقم (6) وبعد تطبيق برنامج Eviews12 توصلنا إلى معادلتين في غاية الأهمية الأولى تمثل تأثير

رأس المال المادي والبشري في النمو الاقتصادي العراقي. والثانية تمثل تأثير رأس المال المادي والبشري في النمو الاقتصادي السعودي. وكما يأتي:

$$\ln Y_t = 1.699 + 0.1404 kt - 1.35 ht \dots \dots \dots (5)$$

$$\ln Y_t = 6.686 + 0.037kt + 1.16 ht \dots \dots \dots (6)$$

ومن معادلتى التقدير سابقة الذكر يتضح أن لرأس المال المادي دورا ايجابياً في تحقيق النمو الاقتصادي (الناتج المحلي الاجمالي) في العراق ودورا سلبياً لرأس المال البشري، إذ جاء معاكس لمنطق النظرية الاقتصادية إلا أنه متفقا مع الواقع الفعلي للعراق إذ بلغت مساهمة رأس المال المادي في الناتج المحلي الاجمالي (0.14)، يعني أن زيادة رأس المال المادي بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى زيادة النمو في الناتج المحلي الاجمالي بمقدار المرونة المذكورة. أما رأس المال البشري فزيادته بمقدار (1%)، يؤدي إلى تخفيض الناتج المحلي الاجمالي بمقدار المرونة المذكورة والبالغة (-1.35)، وهذا يعود إلى العديد من العوامل منها زيادة معدلات البطالة، عدم قدرة الحكومة على توظيف الخريجين فضلا عن سوء التخطيط والاعتماد ألا متناهي على الحكومة لتوفير فرص العمل في القطاع العام أدى إلى انخفاض انتاجية الموظف الحكومي، التي وصلت إلى 15 دقيقة في اليوم يجعله يحصل على أجر دون جهد يذكر وهذا ما يسمى بالراكب المجاني، فضلا عن ضعف الادارة والاعتماد المباشر والكبير على عائد النفط.

وعلى العكس من ذلك، أظهرت معادلة التقدير للسعودية لكل من رأس المال المادي والبشري دورا ايجابيا في النمو الاقتصادي (الناتج المحلي الاجمالي)، ويمكن تفسير ذلك إلى أن السعودية تعتمد على التنوع في مصادر الدخل والناتج مثل تطوير الصناعات البتر وكيمياوية، والزراعة والسياحة اضافة إلى الصناعات الأخرى، كل ذلك جعل الحاجة ملحة لاستغلال رأس المال البشري بشكل صحيح وتوفير له فرص عمل فالصناعات سابقة الذكر تحتاج إلى تقنيات وتكنولوجيا من نوع متطور، وهذا يتطلب مستوى عال من المهارة والمعارف البشرية بعبارة أخرى زيادة رأس المال البشري، أسهم في تطوير الانتاج البديل عن النفط.

إن النموذجين المذكوران السعودية والعراق يتمتعان بمقبولية احصائية عالية، وهذا ما أكدته اختبار F معامل التحديد للنموذج ككل، وكذلك معامل التحديد المصحح R^2 ولم يعاني النموذجان من مشكلة الارتباط الذاتي.

المبحث الرابع: الاستنتاجات والمقترحات

أولاً. الاستنتاجات:

1. تسعى جميع دول العالم إلى تحقيق النمو الاقتصادي المستدام، ومنها السعودية والعراق ولكونهما دول ريعية، فانهما يتأثران بالاضطرابات والاختلالات العالمية بشكل مباشر، لاسيما العراق الذي يعد أكثر انكشافا اقتصاديا من السعودية.
2. رغم الانفاق المتزايد على الصحة والتعليم في كلا البلدين، إلا أن العراق لم يجني ثمار الانفاق بسبب الفساد الاداري والمالي والسياسي المنقشي بعد 2003، كل هذا زاد من معدلات البطالة في العراق والاعتماد على الحكومة في توفير فرص العمل ساعد على إنهاك القطاع العام إذ اثبتت الدراسات ان معدل انتاجية العامل اليومية لا تتجاوز (10) دقيقة.
3. انهيار المؤسسات الانتاجية الصناعية والزراعية بعد 2003، جعل الكثير من موظفي الدولة يحصلون على رواتب دون عمل وهذا ما يسمى بالبطالة المقنعة.

4. توصلت معظم الدراسات السابقة إلى نتيجة مفادها أن لرأس المال البشري أثرا ايجابيا في النمو الاقتصادي إلا أنه جاء مختلفا في العراق ومتققا في السعودية مع الدراسات السابقة الأمر الذي يثبت جزئيا الفرضية التي انطلق منها البحث.
5. استقرت متغيرات الدراسة في السعودية والعراق ولكن بمستويات مختلفة يحتم علينا استخدام نموذج ARDL في الاختبار والتحليل.
6. أظهرت النتائج القياسية أن هناك علاقة قوية وموجبة بين تراكم رأس المال البشري ومتوسط سنوات الدراسة في السعودية في حين جاء التأثير منخفضا في العراق أكدت ذلك قيمة معامل التحديد R^2 البالغة (0.33) في العراق و(0.82) في السعودية.
7. تبين من نموذج تصحيح الخطأ في السعودية والعراق، لرأس المال البشري مع النمو الاقتصادي، وكذلك النمو الاقتصادي مع رأس المال البشري، وهذا يعني أن هناك علاقة سببية تبادلية بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي.
8. من نتائج اختبار دالة الانتاج كوب-دوكلاس لقياس تأثير رأس المال المادي والبشري في النمو الاقتصادي تبين ان تأثيره موجب في السعودية وسالب في العراق.

ثانياً. المقترحات:

1. تنوع مصادر إيرادات الدولة، عن طريق تفعيل عمل القطاعات الأخرى، كالقطاع الزراعي، والصناعي، والسياحي، بدلا من الاعتماد على القطاع النفطي من خلال توجيه الفوائض النقدية نحو تطوير القطاعات المذكورة في الدول قيد الدراسة.
2. تطوير المناهج التعليمية الشاملة في دول الدراسة، ابتداءً من المراحل الابتدائية وصولاً إلى المناهج الجامعية، بما يتناسب ومتطلبات سوق العمل.
3. تشجيع القطاع الخاص، وجعله منافسا للقطاع العام لاسيما في العراق، وتفعيل نظام التقاعد فيه من أجل امتصاص القوى العاملة الفائضة.
4. ضرورة إعادة النظر في الشهادات الجامعية الخارجية لاسيما في العراق، كونها ضعيفة ولا ترتقى إلى مستوى يستحق كل الأموال المنفقة من العملة الصعبة.
5. وضع خطة واضحة من قبل وزارة التخطيط العراقية للعشر سنوات القادمة، وتحديد حاجة السوق الى الشهادات لاسيما العليا في المدة المذكورة مع الأخذ بنظر الاعتبار الجامعات الأهلية، وتشديد الرقابة عليها.
6. تطوير الصناعات البتروكيمياوية، والأخذ بما عمل فيه الاقتصاد السعودي من تطور واضح في الصناعات المذكورة بما يحقق فرص عمل أكثر ويحقق قيمة مضافة إلى الناتج.
7. العمل على تطوير القطاع الزراعي من خلال توفير الدعم للمنتج على أساس المخرجات والمدخلات مع توفير الحماية من المنافسة الخارجية.

المصادر

اولاً. المصادر العربية:

1. البيانات المفتوحة للبنك الدولي: [/https://data.albankaldawli.org](https://data.albankaldawli.org)
2. الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة السنوية، اعداد متفرقة، العراق، بغداد، وزارة التخطيط.

[/https://cosit.gov.iq/ar](https://cosit.gov.iq/ar)

3. هيئة الإحصاء السعودية، وزارة الاقتصاد والتخطيط، والهيئة العامة للإحصاء، السعودية، الرياض.

[/https://www.stats.gov.sa](https://www.stats.gov.sa)

ثانياً المصادر الأجنبية:

1. Dipanwita Sarkar, 2007, The role of human capital in economic growth revisited, Applied Economics Letters.
2. Sushil Kumar & Other, 2006, Does Human Capital Cause Economic Growth A Case Study of India, International Journal of Economic Sciences and Applied Research.
3. Yoga Affandi, Donni Fajar Anugrah, Pakasa Bary, 2018, Human capital and economic growth across regions: a case study in Indonesia, Eurasian Economic Review.
4. Chun-Li Tsai, Ming-Cheng Hung, Kevin Harriott, 2010, Human Capital Composition and Economic Growth, Soc Indic Res.
5. D. Asteriou, G.M. Agiomirgianakis, 2001, Human capital and economic growth Time series evidence from Greece, Journal of Policy Modeling.
6. HANS-JÜRGEN & ENGELBRECHT, 2003, Human Capital and Economic Growth: Cross-Section Evidence for OECD Countries, THE ECONOMIC RECORD, VOL. 79, SPECIAL ISSUE, JUNE, S40–S51.
7. Moses O. Oketch, 2006, Determinants of human capital formation and economic growth of African countries, Economics of Education Review 25 554–564.
8. Bas van Leeuwen and Peter Foldvari, 2008, Human Capital and Economic Growth in Asia 1890–2000: A Time-series Analysis, Asian Economic Journal, Vol. 22 No. 3, 225–240.
9. Syed Wahid Ali Shah, Syed Khurram Shahzad & Muhammad Abrar ul haq, 2015, Human Capital and Economic Growth: Evidence from Selected Asian Countries, Journal of Resources Development and Management, www.iiste.org.
10. Jungsoo Park, 2006, Dispersion of human capital and economic growth, Journal of Macroeconomics 28 (2006) 520–539.
11. Yunfu Xu & Aiya Li, 2020, The relationship between innovative human capital and interprovincial economic growth based on panel data model and spatial econometrics, journal homepage: www.elsevier.com/locate/cam.
12. Galor, O. & D.Weil, 1999, From Malthosian Stagnation to Modern Growth, A.E.R., Vol.89, No.2, pp.150-154.
13. Kremer, M., 1993, Population Growth & Technology Change: One Million B.C. to 1990, Quarterly Journal of Economics, Vol. 108, No.3, pp.681-716.
14. Qadri, F.S. and Waheed, A. (2011) Human Capital and Economic Growth: Time Series Evidence from, Pakistan. Pakistan Business Review, MPRA Paper 30654, 815-833.

ملحق (1) يوضح الناتج المحلي الاجمالي ومخزون راس المال البشري للسعودية
للمدة (2003 - 2021)

مخزون او تراكم راس المال البشري $h^* = (ht. L)$	راس المال البشري ht	اجمالي القوى العاملة L	الناتج المحلي الاجمالي	السنوات
16250927.29	2.315	7019839	215,807,655,253.33	2003
17423792.13	2.343	7436531	215,807,655,253.33	2004
18664893.22	2.372	7868842	215,807,655,253.33	2005
19959834.53	2.398	8323534	215,807,655,253.33	2006
20972610.08	2.425	8648499	215,807,655,253.33	2007
21953327.59	2.451	8956886	215,807,655,253.33	2008
22865318.43	2.473	9245984	215,807,655,253.33	2009
24883382.43	2.505	9933486	215,807,655,253.33	2010
27151280.39	2.534	10714791	215,807,655,253.33	2011
29170519.52	2.562	11385839	215,807,655,253.33	2012
30553727.77	2.582	11833357	215,807,655,253.33	2013
32014356.87	2.603	12299023	215,807,655,253.33	2014
33578316.7	2.642	12709431	215,807,655,253.33	2015
35131510.89	2.646	13277215	215,807,655,253.33	2016
36250868.38	2.668	13587282	215,807,655,253.33	2017
34587786.5	2.451	14111704	215,807,655,253.33	2018
39197493.44	2.588	15145863	215,807,655,253.33	2019
41834690.06	2.616	15991854	215,807,655,253.33	2020

ملحق (2): يوضح اعداد مستويات الدراسة حسب المرحلة الدراسية في السعودية
للمدة (2003 - 2021)

السنوات	الابتدائي	المتوسط	الثانوي	الدبلوم	بكلوريوس	دبلوم عالي	ماجستير	دكتوراه
2003	2342214	855525	4291685	323247	444519	68982	7849	5672
2004	2385501	892131	4355670	382355	483036	79106	7864	6394
2005	2415554	953164	4439556	412344	505932	84992	7857	6847
2006	2433060	1000801	4534211	433679	528346	93968	8948	7312
2007	2442482	1012996	4600026	455672	529500	96433	9563	7966
2008	2469863	1058514	4717275	487721	535854	97590	10462	8512
2009	2466009	1090392	4749898	583399	628081	52638	11345	9755
2010	2493125	1143581	4825048	643285	749238	57655	13468	10371
2011	2513815	1206348	4918577	743876	847013	40881	15568	11464
2012	2530744	1226205	4968978	987645	1029604	54399	18345	12363
2013	2570334	1214084	5014995	989436	1143842	57553	19465	13390
2014	2623665	1258588	5131644	113457	1333458	55494	21722	13788
2015	2667507	1249650	5207728	123459	1301100	67608	22335	14572
2016	2771125	1267638	5355166	130576	1397677	50344	23176	15614

السنوات	الابتدائي	المتوسط	الثانوي	الدبلوم	بكلوريوس	دبلوم عالي	ماجستير	دكتوراه
2017	2895942	1266548	5492028	135345	1421241	70643	24447	16032
2018	2918247	1278808	5505280	139712	1358587	77644	25231	17423
2019	2873525	1256744	5434733	142346	1343323	63293	26313	18920
2020	3198636	1329128	5944461	149399	1172149	61022	27678	19414
2021	3128319	1356920	5939314	152580	1263237	67854	28319	20356

ملحق (3): يوضح متوسط سنوات الدراسة في السعودية بالاعتماد على الملحق (2)

متوسط سنوات الدراسة	سنوات الدراسة حسب المستوى التعليمي (%) في السعودية							السنوات	
	دكتوراه	ماجستير	دبلوم عالي	جامعي	دبلوم	ثانوي	متوسط		
12.166	0.0169	0.0201	0.167	0.886	0.644	7.336	1.096	2.00	2003
12.004	0.0180	0.0190	0.181	1.039	0.719	7.029	1.079	1.92	2004
11.682	0.0183	0.0179	0.184	1.029	0.733	6.770	1.090	1.84	2005
11.341	0.0184	0.0193	0.191	1.015	0.729	6.537	1.082	1.75	2006
11.071	0.0193	0.0199	0.189	0.979	0.737	6.383	1.054	1.69	2007
10.978	0.0199	0.0210	0.185	0.957	0.762	6.320	1.063	1.65	2008
11.806	0.0221	0.0220	0.967	1.087	0.883	6.164	1.061	1.60	2009
11.522	0.0219	0.0244	0.987	1.207	0.906	5.830	1.036	1.51	2010
10.865	0.0224	0.0261	0.649	1.265	0.972	5.508	1.013	1.41	2011
11.069	0.0228	0.0290	0.812	1.446	1.214	5.237	0.969	1.34	2012
10.889	0.0237	0.0296	0.827	1.546	1.170	5.085	0.923	1.30	2013
9.893	0.0235	0.0317	0.767	1.734	0.129	5.007	0.921	1.28	2014
9.794	0.0240	0.0316	0.904	1.637	0.136	4.917	0.885	1.26	2015
9.471	0.0246	0.0314	0.644	1.684	0.137	4.840	0.860	1.25	2016
10.977	0.0247	0.0323	0.884	1.673	1.394	4.850	0.839	1.28	2017
9.271	0.0259	0.0321	0.935	1.403	0.138	4.681	0.816	1.24	2018
8.511	0.0262	0.0312	0.710	1.419	0.131	4.306	0.747	1.14	2019
8.415	0.0254	0.0311	0.648	1.172	0.130	4.461	0.748	1.20	2020
8.567	0.0267	0.0319	0.721	1.264	0.133	4.457	0.764	1.17	2021

ملحق (4) يوضح رأس المال المادي السعودي من خلال جمع رأس المال في كل قطاع

السنوات	رأس المال المادي في السعودية
2003	30191.07
2004	12983.94
2005	25951.77
2006	51637.5
2007	15675.75
2008	29721.9
2009	17721.33
2010	34620.6

السنوات	راس المال المادي في السعودية
2011	35811
2012	47398.5
2013	78129
2014	61233
2015	74613.9
2016	38355.3
2017	61005.6
2018	52684.8
2019	96990.9
2020	70227.1
2021	73300.9

ملحق (5): يوضح الناتج المحلي الاجمالي ومخزون راس المال البشري في العراق
للمدة (2003 - 2021)

السنوات	راس المال البشري Ht	اجمالي القوى العاملة العراق L	مخزون او تراكم راس المال $h * = (ht.L)$	الناتج المحلي الاجمالي
2003	1.002976	1080231	1083446	101845262
2004	1.003982	1225954	1230835	103568449
2005	1.003258	1256983	1261078	109368369
2006	1.002424	1332711	1335942	111455813
2007	1.001591	1391028	1393240	120626517
2008	1.001198	1344627	1346238	124702847
2009	1.001316	1469044	1470978	132687028
2010	1.001233	1471659	1473473	142696722
2011	1.001192	1512231	1514034	162587533
2012	1.001119	1566070	1567823	174990175
2013	1.001195	1670512	1672509	169557865
2014	1.001433	1688014	1690427	183616300
2015	1.001501	1661094	1663589	199532100
2016	1.003984	1534100	1540212	201059400
2017	1.003911	1495131	1500978	210532887
2018	1.003727	1587526	1593443	225058367
2019	1.003337	1646188	1651383	189398568
2020	1.003399	1580329	1585631	189398568
2021	1.004422	1598332	1595643	207345202

ملحق (6): يوضح اعداد مستويات الدراسة حسب المرحلة الدراسية في العراق
للمدة (2003 - 2021)

السنوات	دون الابتدائية	الابتدائي	المتوسط	الثانوي	الدبلوم	بكلوريوس	دبلوم عالي	ماجستير	دكتوراه
2003	131178	158660	75790	274972	212079	208737	3948	9947	4920
2004	131335	162546	79358	249394	286855	288408	5082	15674	7402
2005	130256	166149	82927	236605	289747	317049	6783	17583	9884
2006	125451	166404	90065	223816	367415	317049	6216	21401	14894
2007	121314	173638	91105	226486	361631	368079	8485	25219	15071
2008	119647	162689	89025	221147	358983	345691	8567	24251	14627
2009	143024	184588	93186	231826	375847	390468	8403	26187	15515
2010	142501	178186	89870	235406	370973	402946	8384	26948	16445
2011	138676	184449	90950	232892	386199	424504	8159	28658	17744
2012	152779	181955	90079	236108	392200	455329	7224	31085	19311
2013	158698	193635	95793	239697	421046	500221	7896	32788	20738
2014	167866	190781	96568	241805	418518	510730	8607	32138	21001
2015	158548	184000	91823	237456	416058	509400	8477	33098	22234
2016	117326	159932	87224	221926	406177	477397	7930	32574	23614
2017	145731	174290	90032	225612	225855	567114	8234	33842	24421
2018	151234	179331	91445	227091	312877	558332	8332	34113	24771
2019	150664	184527	91332	230776	344954	575001	8745	34586	25603
2020	142651	180332	90876	228541	362110	511853	8115	32440	23411
2021	138644	178234	90648	227423	370688	480279	7800	31367	24507

$$MA = \frac{Li}{TL} \times W$$

حيث ان:

MA = متوسط سنوات الدراسة.

Li = العاملين في كل مستوى تعليمي.

TL = عدد القوى العاملة

W = الوزن الخاص لكل مستوى تعليمي.

ملحق (7): يوضح متوسط سنوات الدراسة في العراق بالاعتماد على الملحق (6)

متوسط سنوات الدراسة	سنوات الدراسة حسب المستوى التعليمي (%) في السعودية								السنوات
	دكتوراه	ماجستير	دبلوم عالي	جامعي	دبلوم	ثانوي	متوسط	ابتدائي	
10.731	0.1	0.17	0.06	3.09	2.75	3.05	0.63	0.88	2003
11.286	0.13	0.23	0.07	3.76	3.28	2.44	0.58	0.8	2004
11.417	0.17	0.25	0.09	4.04	3.23	2.26	0.59	0.79	2005
11.642	0.23	0.29	0.08	3.81	3.86	2.02	0.61	0.75	2006
11.823	0.23	0.33	0.1	4.23	3.64	1.95	0.59	0.75	2007
11.808	0.23	0.32	0.11	4.11	3.74	1.97	0.6	0.73	2008
11.693	0.22	0.32	0.1	4.25	3.58	1.89	0.57	0.75	2009

متوسط سنوات الدراسة	سنوات الدراسة حسب المستوى التعليمي (%) في السعودية								السنوات
	دكتوراه	ماجستير	دبلوم عالي	جامعي	دبلوم	ثانوي	متوسط	ابتدائي	
11.767	0.23	0.33	0.1	4.38	3.53	1.92	0.55	0.73	2010
11.867	0.25	0.34	0.09	4.49	3.58	1.85	0.54	0.73	2011
11.877	0.26	0.36	0.08	4.65	3.51	1.81	0.52	0.7	2012
11.947	0.26	0.35	0.08	4.79	3.53	1.72	0.52	0.7	2013
11.915	0.26	0.34	0.09	4.84	3.47	1.72	0.51	0.68	2014
12.017	0.28	0.36	0.09	4.91	3.51	1.72	0.5	0.66	2015
12.352	0.32	0.38	0.09	4.98	3.71	1.74	0.51	0.63	2016
12.08	0.34	0.41	0.09	6.07	2.11	1.81	0.54	0.7	2017
12.103	0.33	0.39	0.09	5.63	2.76	1.72	0.52	0.68	2018
12.172	0.33	0.38	0.09	5.59	2.93	1.68	0.5	0.67	2019
12.096	0.31	0.37	0.09	5.18	3.21	1.74	0.52	0.68	2020
12.08	0.32	0.37	0.09	5.25	3.02	1.84	0.51	0.68	2021

ملحق (7): يوضح رأس المال المادي العراقي من خلال جمع رأس المال في كل قطاع

السنوات	رأس المال المادي
2003	4327.98
2004	8650.59
2005	17212.5
2006	5225.25
2007	9907.3
2008	5907.11
2009	11540.2
2010	11937
2011	15799.5
2012	26043
2013	20411
2014	24871.3
2015	12785.1
2016	20335.2
2017	17561.6
2018	32330.3
2019	34236.4
2020	33322.6
2021	32266.2